



**Definição de Sistemas de Gestão de Inventários, Produtos  
Avariados e Parados na J. Soares Correia, S.A.  
Implementação e Manutenção de um Sistema de Gestão da  
Qualidade na Sardaço, S.A.**

*João Carlos Neves Costa*

**Relatório do Estágio Curricular da LGEI 2004/2005**

Orientador na FEUP: Prof. José António Sarsfield Pereira Cabral

Orientadora na J. Soares Correia, S.A.: Eng. Alexandra Manuel Ribeiro



**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial**

2005-09-16

## Resumo

No âmbito da Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) é dada, aos seus alunos finalistas, a possibilidade de integrar um estágio numa empresa durante o segundo semestre do último ano do curso. Este estágio curricular decorreu entre Março e Agosto de 2005 (6 meses) nas empresas J. Soares Correia, SA e Sardaço, SA pertencentes ao grupo J. Soares Correia, SGPS, sob a orientação do Prof. José António Sarsfield Pereira Cabral, docente da FEUP, e da Eng. Alexandra Manuel Ribeiro, Directora de Logística e de Distribuição e Responsável pelo Sistema de Gestão da Qualidade da J. Soares Correia, SA.

No presente relatório descrevem-se os projectos principais desenvolvidos no grupo J. Soares Correia, nomeadamente a definição dos sistemas de gestão de inventários, produtos avariados e parados na J. Soares Correia e a implementação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade na Sardaço. A elaboração deste relatório permitiu estruturar e organizar o trabalho realizado.

O estágio constituiu um primeiro contacto com a realidade empresarial, para além de ter possibilitado a aprendizagem prática da aplicação e a avaliação da importância de um sistema de gestão da qualidade. Permitindo ainda um confronto com a dificuldade de alterar aquilo que está instituído numa empresa.

Espero que a leitura deste relatório seja suficiente para aqueles que pretendem efectuar uma análise crítica e detalhada do estágio (o Júri do estágio) e útil como elemento de consulta para todos os alunos que, em anos próximos, possam vir a realizar um estágio cuja temática seja semelhante à deste ou nesta mesma empresa (J. Soares Correia ou Sardaço).

## **Defining Systems for Socks Auditory Management, Damaged Products and Products without Sales in the enterprise J. Soares Correia and Implementing and Maintaining a Quality Management System in the enterprise Sardaço**

### **Abstract**

In the last year of the course of Industrial Engineering and Management in the Engineering Faculty of the University of Porto (FEUP), the students are given the chance to go on an internship in an enterprise. This internship occurred between March and August of 2005 (6 months) in the enterprises J. Soares Correia, SA and Sardaço, SA of the Group J. Soares Correia, SGPS, under the guidance of Prof. José António Sarsfield Pereira Cabral, FEUP's professor and of Eng. Alexandra Manuel Ribeiro, Director of Logistics and Distribution and Quality Management's System Responsible of J. Soares Correia, SA.

This report intends to describe the main projects developed in the Group J. Soares Correia. These consisted on defining Systems for Socks Auditory Management, Damaged Products and Products without Sales in the enterprise J. Soares Correia and on implementing and maintaining a Quality Management System in the enterprise Sardaço. The elaboration of this report allowed me a better connection and organization of the tasks in the projects.

This internship allowed a first approach to the enterprises' environment and a more practical involvement in the learning process of the implementation and importance of a Quality Management System and of the difficulties of changing practices deeply instituted in an enterprise.

I hope this report is pleasant for the students and other readers that may use it in the following years.

## **Agradecimentos**

À Eng. Alexandra Ribeiro, orientadora do estágio na J. Soares Correia e à Dr<sup>a</sup>. Paula Correia dos Santos, administradora da J. Soares Correia, pela disponibilidade e colaboração prestadas ao longo dos 6 meses em que se realizou este estágio.

Ao Prof. José António Sarsfield Pereira Cabral, orientador de estágio por parte da FEUP, pelo apoio e conselhos prestados.

Ao Eng. Eugénio de Carvalho, Administrador Executivo da Sardaço e ao Joaquim Graça, responsável pela Área técnica da Sardaço, pelos esclarecimentos e apoio facultados ao longo do estágio.

À Eng. Suzana Gonçalves da CGQ (Consultoria de Gestão & Qualidade) pela grande disponibilidade demonstrada no fornecimento de vária informação necessária à realização deste trabalho

A todos os elementos do GEIN que, directa ou indirectamente, permitiram a realização deste estágio.

A todos os colegas de trabalho pela amizade e bom ambiente criado.

Aos meus pais, familiares e amigos pelas leituras críticas e conselhos prestados que contribuíram para a melhoria do presente relatório.

## Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	3
1.1	Definições .....	4
1.2	Organização do Relatório.....	4
2	O Grupo.....	6
2.1	J. Soares Correia, S.A.....	6
2.1.1	A Empresa .....	6
2.1.2	Notas Históricas Relevantes .....	7
2.1.3	Os Produtos .....	8
2.1.4	Os Equipamentos mais relevantes.....	11
2.2	Sardaço, S.A. ....	13
2.3	O Futuro .....	15
3	Os Projectos.....	16
3.1	Produtos Avariados .....	16
3.1.1	Contexto.....	16
3.1.2	Objectivos .....	16
3.1.3	Fluxogramas do projecto.....	17
3.1.4	Desenvolvimento do projecto .....	19
3.1.5	Layouts .....	21
3.1.6	Situação actual.....	23
3.2	Produtos Parados .....	24
3.2.1	Contexto.....	24
3.2.2	Objectivos .....	24
3.2.3	Fluxogramas do projecto.....	24
3.2.4	Desenvolvimento do projecto .....	25
3.2.5	Layouts .....	25
3.2.6	Situação actual.....	27
3.3	Sistema de Gestão de Inventários .....	28
3.3.1	Contexto.....	28
3.3.2	Objectivos .....	28
3.3.3	Fluxograma .....	28
3.3.4	Desenvolvimento do projecto .....	29
3.3.5	Layouts .....	37
3.3.6	Situação actual.....	40
3.4	Sistema de Gestão da Qualidade .....	41
3.4.1	Contexto.....	41
3.4.2	Participação .....	41
3.4.3	Situação actual.....	48
4	Conclusões.....	49
5	Bibliografia.....	51

## Índice de Conteúdos

6	ANEXO A: Código da macro .....	52
7	ANEXO B: TMR 2001-2004 .....	71
8	ANEXO C: TMR 1º Quadrimestre 2005 .....	84
9	ANEXO D: Análise ABC .....	92
10	ANEXO E: Análise ABC sem Varão para Betão .....	98
11	ANEXO F: Relatório da Qualidade .....	101

## 1 Introdução

O estágio surge na Licenciatura de Gestão e Engenharia Industrial como uma forma para facilitar a integração dos alunos no mercado de trabalho e permitir a apreensão de conhecimentos, que só é possível de ser alcançada através do contacto diário com a realidade competitiva das empresas. Para além disso, fomenta a aplicação e a consolidação de alguns conhecimentos aprendidos ao longo do curso. Este foi o objectivo geral presente ao longo do estágio na empresa J. Soares Correia. A integração neste ambiente foi facilitada pela atenção e envolvimento dos orientadores

No Grupo J. Soares Correia há que destacar a grande proximidade dentre o estrato operacional e a gestão de topo e a sua acessibilidade. Tal deve-se, em parte, à relativamente reduzida dimensão da empresa que resulta numa estrutura organizacional leve, tal como se pode observar no organigrama apresentado no ponto 2 deste relatório. Esta proximidade revelou-se importante dada a necessidade de contacto constante com os Administradores de modo a que os projectos avançassem rápida e eficazmente. Esta necessidade foi ainda mais vincada na implementação e manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade na Sardaço em que a troca de pontos de vista relativamente à estratégia futura da empresa e a aprovação de documentação foram decisivos para o desenvolvimento do projecto.

Este estágio desdobrou-se por quatro projectos principais: sistema de gestão de inventários, produtos avariados e parados na J. Soares Correia e sistema de gestão da qualidade na Sardaço. O sistema de gestão da qualidade decorreu ao longo do estágio simultaneamente com os outros projectos que foram sendo realizados de acordo com a seguinte ordem: produtos avariados, produtos parados e sistema de gestão de inventários. Esta ordem de prioridade foi definida pela Administração, tendo sido dada preferência à análise dos produtos avariados e parados e respectivas medidas de escoamento, tendo em vista a redução dos tempos médios de armazenagem e de rotação de stocks e dos prejuízos provocados por existências não vendáveis.

O relatório descreve o meu contributo nos projectos principais já referidos, não focando projectos e tarefas menos relevantes decorridas ao longo do estágio, nomeadamente a análise dos dados dos registos Relatório de Produção Diária da Sardaço e a substituição da directora de Logística e Distribuição e responsável pelo Sistema de Gestão da Qualidade da J. Soares Correia nas tarefas de: elaboração dos relatórios de Logística e das Reclamações de Clientes, análise da aquisição de tacógrafos, registo dos Equipamentos de Inspeção, Medição e Ensaio, análise dos tacógrafos para verificação das horas extraordinárias dos motoristas e actualização dos dados relativos à frota pesada.

Nos pontos seguintes são referidas definições (1.1) e a organização do relatório (1.2) de forma a facilitar a sua leitura.

## 1.1 Definições

Ao longo do relatório são usadas siglas ou abreviaturas destinadas a tornar a sua leitura mais leve. Tais siglas e abreviaturas, que se explicam em seguida, correspondem a designações de uso frequente na prática da empresa.

ADM	Administração
ARM	Armazém
CGQ	Consultoria de Gestão & Qualidade
DCM	Direcção Comercial e Marketing
DMM	Dispositivos de Medição e Monitorização
EA	Equipa Auditora
RGI	Responsável pela Gestão de Inventários
SAC	Serviço de Apoio ao Cliente
TMR	Tempo Médio de Rotação de Stocks
TMS	Tempo Médio de Stockagem
Trat.	Tratamento a efectuar perante a diferença de inventário verificada
Resp	Responsável pela contagem

## 1.2 Organização do Relatório

Ao longo do texto serão destacadas referências a **secções do relatório**, **figuras ou tabelas** a negrito, referências a elementos do SAP a sublinhado, referências a **anexos ou partes de anexos** a negrito sublinhado.

O relatório está dividido em 5 grandes secções:

- Introdução
- O Grupo
- Os Projectos
- Conclusões
- Bibliografia

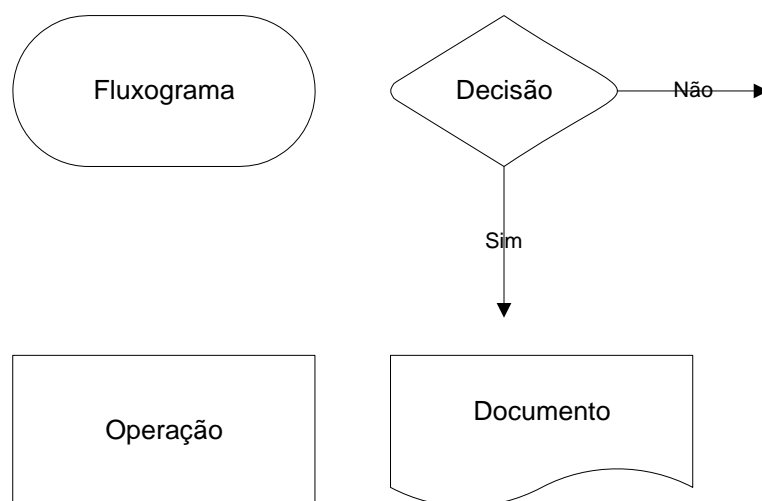
A apresentação das empresas do grupo J. Soares Correia é feita no ponto 2 (O Grupo).



No ponto 3, relativo a projectos, serão descritos os quatro projectos principais, sendo que para os projectos da J. Soares Correia a estrutura adoptada foi a seguinte:

- Contexto (3.1.1, 3.2.1, 3.3.1) – circunstâncias do projecto
- Objectivos (3.1.2, 3.2.2, 3.3.2) – objectivos iniciais
- Fluxograma (3.1.3, 3.2.3, 3.3.3) – esquema das fases do projecto
- Desenvolvimento do Projecto (3.1.4, 3.2.4, 3.3.4) – explicação do projecto
- Layouts (3.1.5, 3.2.5, 3.3.5) – layouts do sistema a implementar
- Situação Actual (3.1.6, 3.2.6, 3.3.6) – estado de desenvolvimento do projecto na fase de elaboração deste relatório

A leitura dos fluxogramas deve ser feita de acordo com:



**Figura 1** – Legenda dos componentes dos fluxogramas

No ponto 5 de cada projecto cada um dos Layouts do sistema de informação é identificado pela sigla correspondente aos membros da empresa que o podem aceder, tendo sido adoptada a seguinte legenda relativa aos campos editáveis. A cinzento representam-se campos retirados pelo sistema ou calculados a partir do SAP e a branco os provenientes de outro layout.



**Figura 2** – Legenda dos campos editáveis dos layouts

## 2 O Grupo

### 2.1 J. Soares Correia, S.A.

#### 2.1.1 A Empresa

A J. SOARES CORREIA – Armazéns de Ferro, SA é líder nacional do mercado de comércio e distribuição de produtos siderúrgicos e não siderúrgicos.

É uma empresa familiar, com sede situada na Rua do Outeiro – Folgosa – Maia, Apartado 36, 4746 – 908 S. ROMÃO DO CORONADO, e possui actualmente quatro armazéns:

- Um de cerca de 10000 m<sup>2</sup>, situado na sede, em S. Romão do Coronado.
- Outro na Guarda de cerca de 2000 m<sup>2</sup>;
- Um terceiro em Palmela, com cerca de 5500 m<sup>2</sup>.
- O último inaugurado em Janeiro de 2005 em Vila Real com cerca de 1900 m<sup>2</sup>

A actividade principal da J. Soares Correia consiste na distribuição de produtos siderúrgicos (longos e planos), comercializando ainda materiais não siderúrgicos para a construção civil.

Os seus clientes estão dispersos por três grandes segmentos de negócio: Construção Civil, Serralharia / Metalomecânica e Revenda.

Face à forte globalização verificada neste início de século, a JSC investiu na reestruturação da empresa e na formação dos membros da organização.

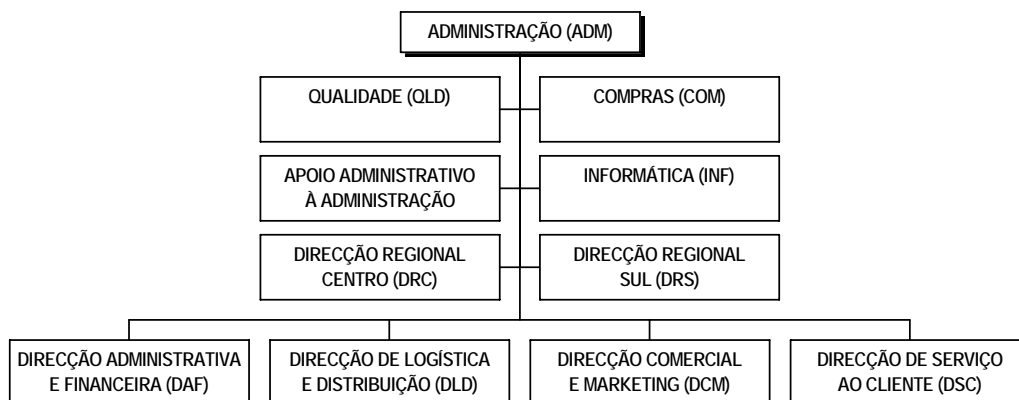
Investiu significativamente a nível informático com a aquisição do SAP R3. Investiu ainda no MYSAP.COM para criar um portal próprio na Internet, de forma a corresponder às novas exigências do mercado, tanto ao nível dos fornecedores como dos clientes (B2B e B2C). O sistema informático SAP adquirido inclui os módulos financeiro (FI/CO), compras (MM), vendas (SD) e recursos humanos (HR), assegurando uma completa rastreabilidade de todos os documentos associados a uma encomenda, desde o pedido de cotação até à factura.

A JSC tem associada uma base de dados que gere todos os Certificados de Qualidade dos produtos: todos eles são digitalizados no sistema informático e é enviada uma impressão para os clientes que os solicitem.

Neste momento está em implementação um portal que permitirá a consulta de stocks e colocação de encomendas online pelos clientes.

A JSC aceitou também o convite para ser uma das empresas piloto do projecto nacional “econstroi.com”, que tem como objecto a comercialização de produtos para a construção civil on-line (e-marketplace).

Numa perspectiva de criação de valor, investiu numa linha de corte de perfis referenciada como uma das melhores a nível europeu e que se encontra instalada no seu armazém de Palmela.



**Figura 3 – Organograma Funcional da Empresa**

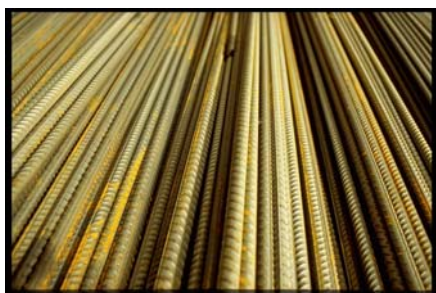
A sua força de vendas utiliza um sistema de terminais portáteis do tipo PDA (Personal Digital Assistant) que permite aos seus vendedores, por exemplo, a consulta on-line de stocks, a colocação de encomendas e efectuar controlo de crédito, onde quer que eles se encontrem.

### 2.1.2 Notas Históricas Relevantes

- 1922** Fundação da Empresa por Joaquim Soares Correia, situada no rés-do-chão da sua casa na Rua Soares dos Reis, em Vila Nova de Gaia
- 1979** Abertura das instalações de Laborim – Vila Nova de Gaia
- 1987** Abertura das instalações de D. Pedro V – Porto, por aquisição da empresa José Pinto de Magalhães.
- 1990** Compra da empresa Transferro – Guarda
- 1994** Construção do Armazém de Palmela.
- 1999** Mudança das instalações de Laborim e Porto para S. ROMÃO DO CORONADO.
- 2003** Certificação da empresa pela Norma NP EN ISO 9001:2000
- 2004** Inauguração do novo armazém da Guarda com mais do dobro da capacidade
- 2005** Inauguração do novo armazém de Vila Real

### 2.1.3 Os Produtos

A JSC comercializa produtos siderúrgicos e não siderúrgicos, nomeadamente Varão para Betão, Barramentos, Perfis, Tubo de usos gerais, Tubo Estrutural, Chapa Laminada a Quente, Chapa Laminada a Frio, Chapa Galvanizada, Malha Electro-soldada, Arame e Prego, num conjunto de mais de 3600 referências (**Figuras 4 a 10**).



**Figura 4** – Varão para Betão em atados



**Figura 5** – Barra T (esquerda) e Cantoneiras abas iguais (direita)



**Figura 6** – Tubo redondo



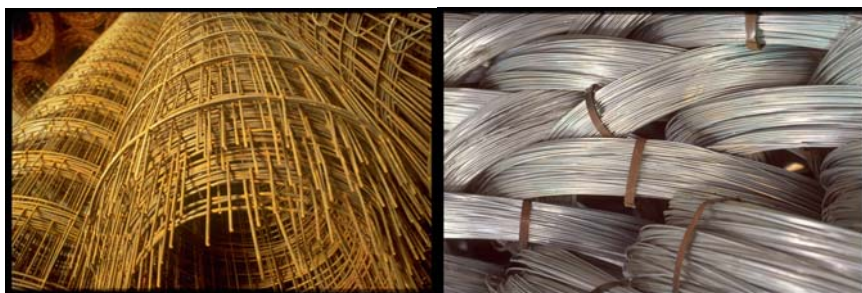
**Figura 7** – Perfil IPN (esquerda) e IPE (direita)



**Figura 8** – Tubo laminado a frio redondo



**Figura 9** - Chapa



**Figura 10** – Malha-sol (esquerda) e arame (direita)

De seguida apresenta-se a **Tabela 1** com algumas das aplicações dos produtos:

**Tabela 1** – Aplicações dos produtos comercializados

<b>Famílias</b>	<b>Produtos</b>	<b>Áreas de Aplicação</b>	<b>Exemplos</b>
Varão p/ Betão		Construção civil de habitação e obras públicas	Barragens, pontes, viadutos
Barramentos		Metalomecânica ligeira, estruturas metálicas, construção civil	Serralharia, varandas
Perfis		Estruturas metálicas	Pórticos, postes de alta tensão
Tubo	Usos gerais	Sector automóvel	Estufas, rede de águas, cadeiras
	Estrutural	Estruturas metálicas	Pavilhões, coberturas
Chapa	Lam. Quente	Metalomecânica	naves, pilares, sapatas
	L. Frio	Sector automóvel, mobiliário	Mobiliário metálico
	Galvanizada e electrogalvanizada	Sistema de ventilação, mobiliário	Portas, almofadas para portões, cacifos eléctricos
Malha		Const. Civil e obras publicas	Vedações, placas, muros
Arame		Const. Civil e obras publicas	Vinhas, redes, amarrar ferro
Redes			Vedações
Prego		Const civil	Cofragens

As unidades de movimentação dos produtos da JSC, que correspondem às unidades usadas na armazenagem, dependem quase exclusivamente do peso, da facilidade de manipulação e dos meios de movimentação necessários.

Os produtos de grande dimensão e tonelagem são movimentados na sua grande maioria ao atado (1 atado pesa entre 2000 e 2500 Kgs), que é um conjunto de produtos iguais cintados (com um “atilha”) que formam uma espécie de molho, cinto essa que existe de forma a facilitar todas as operações de carga e descarga mediante a utilização de ganchos (sejam eles de pontes rolantes, guias ou mesmo de empilhadores).

No entanto, existem outras unidades de movimentação, consoante a família de produtos em causa, como é visível na **Tabela 2**. De forma idêntica, há também diferentes unidades de distribuição/expedição.



Quanto às unidades de compra utilizadas pelo consumidor final e pelo próprio armazém, elas são essencialmente o metro para o tubo e malha em rolo, o metro quadrado para a malha em painel e o quilograma para os restantes produtos.

Os únicos produtos para os quais podem existir embalagens são os pregos, que são recepcionados em caixas de 25 Kgs acondicionadas em paletes, e as chapas de pequenas dimensões (até 3 metros) que vêm acondicionadas em paletes, formando balotes.

**Tabela 2 – Unidades por família de produtos**

Família de Produtos	Unidades		
	consumo/ facturação	distribuição/ armazenagem	expedição
Varão para betão	Kg	Atado	Atado
Perfis	Kg	Atado / unidade	Atado / unidade
Chapa	Kg	Balote	Balote / unidade
Barramento	Kg	Atado	Atado / unidade
Tubos	m	Atado	Atado / unidade
Malha	m / m <sup>2</sup>	Unidade	Unidade
Prego	Kg	Caixa	Caixa
Rede	m <sup>2</sup>	Rolo / painel	Rolo / painel
Arame	Kg	Unidade	unidade

#### 2.1.4 Os Equipamentos mais relevantes

As pontes rolantes são equipamentos de movimentação de material “pesado” e de grandes dimensões suspensos em percursos de rolamento montados nos cachorros dos pilares da estrutura do armazém, normalmente situados a uma altura não inferior a 5,5 metros. Deslizam longitudinalmente, sendo o material transportado perpendicularmente à direcção dos percursos de rolamentos. Neste momento a JSC tem ao seu dispor as pontes presentes na **Tabela 3**.

Tanto o armazém da Maia como o de Palmela possuem duas pontes rolantes dotadas de electroímans (**Figura 11**). A existência de electroímans permite uma movimentação do material mais rápida e é menos exigente em termos de recursos humanos. Daí que se tenha recorrido em ambos os armazéns a este equipamento para o “Varão para betão”, que é o produto de maior rotação da empresa e mais representativo em termos de vendas. A segunda ponte dotada de electroímans foi afectada à movimentação da chapa industrial de grandes dimensões (superior a 8 metros de comprimento) e tonelagem (peso superior a 2 toneladas) devido às dificuldades de a movimentar da forma mais tradicional. Em Palmela, a segunda ponte de electroímans foi afectada aos perfis.



**Figura 11** – Ponte Rolante com electroímãs

**Tabela 3** – Lista das pontes rolantes por armazém

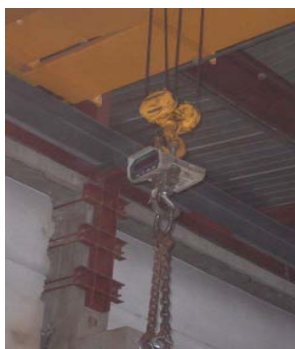
Armazém	PR nº	Modelo / Marca	Observações
Maia	1201	Tegopi	5 ton - Nave Varão
	2041	Tegopi	2 x 5 ton - Varão
	2263	Tegopi	2 x 7 ton - Varão
	897	Tegopi	5 ton - Barramento
	1202	Tegopi	5 ton - Barramento
	2494	Tegopi	2 x 5 ton - Chapa
	933	Tegopi	5 ton - Nave Perfis
	1104	Tegopi	5 ton - Nave Perfis
	1381	Tegopi	Manutenção
	2495	Tegopi	Chapa
Guarda	2815	Tegopi	2 x 5 Ton – Varão
	2816	Tegopi	5 Ton – Barr. / Tubo
Palmela	1905	Tegopi	2x5Ton - Barramento
	2182	Tegopi	2x5Ton – Perfis
	2183	Tegopi	2x5Ton – Varão
	2665	Tegopi	2x7Ton – Varão
Vila Real	10140	Iberoeleva	5 Ton – Barr. / Tubo
	10168	Iberoeleva	5+5 Ton – Varão

A maioria dos produtos da JSC tem um comprimento superior a 6 metros, podendo mesmo chegar aos 20 metros. Adicionalmente, a principal unidade de armazenagem é o atado, com peso entre 2 e 3 toneladas.



Face a esta realidade, os parâmetros de selecção das pontes rolantes são:

- Capacidade de elevação (em tonelagem);
- Número de carros-guincho;
- Velocidade de elevação;
- Velocidade da direcção;
- Velocidade de translação.



A maioria das naves possui mais do que uma ponte, de forma a permitir a operação simultânea de carga e descarga de viaturas e preparação de encomendas. Nestes casos, existe um sistema de segurança óptica montada nestas pontes que partilham o mesmo caminho de rolamento, de forma a evitar choques entre elas, que seriam manifestamente graves. A maior parte das pontes rolantes tem incorporada uma balança ou aplicado um dinamómetro (**Figura 12**) que permite a pesagem do material enquanto está a ser transportado.

**Figura 12** – Dinamómetro aplicado a uma Ponte Rolante

Para além das pontes rolantes, a JSC possui também empilhadores convencionais para movimentação de material armazenado no exterior do armazém, nomeadamente: dois na Maia e em Palmela e um em Vila Real e na Guarda.

Com o intuito de aumentar a flexibilidade do transporte dos produtos, nomeadamente ao nível das condições de descarga, do número de clientes servidos por viagem e da disponibilidade do transporte, a JSC possui uma frota própria de viaturas entre as 3,5 e as 40 ton de peso bruto. Esta frota é composta por vinte e oito viaturas, estando dezasseis no armazém da Maia, quatro na Guarda, dois em Vila Real e seis em Palmela.

## 2.2 Sardaço, S.A.

A empresa SARDAÇO – Sociedade de Armaduras de Aço, S.A. constitui-se, com o acto de escritura pública, em 6 de Abril de 2000

Totalmente integrada no grupo J.S.C., SGPS, esta nova unidade nasce vocacionada para a pré-moldagem de varão e para a produção de armaduras de aço para betão armado, com a intenção de complementar a oferta de serviços que a empresa J. Soares Correia – Armazéns de Ferro, S.A., integrada no mesmo grupo, presta aos seus cliente

Instalou-se num edifício ocupando a área de 3.000 m<sup>2</sup>, construído de raiz para o efeito, por J. Soares Correia – Armazéns de Ferro, S.A. nos terrenos anexos aos seus armazéns na Maia, tendo-se concretizado o arranque da actividade industrial em Outubro de 2000.

Actualmente, a Sardaço, S.A. tem nos seus quadros de pessoal cerca de 11 pessoas e os seguintes equipamentos que constam na **Tabela 4**.

**Tabela 4** – Lista de Equipamento da Sardaço

DESIGNAÇÃO	MARCA/MODELO	ÁREA OCUP. (m <sup>2</sup> )
Ponte Rolante 5t/25m de Vão	Tegopi nº 2579	N/A
Ponte Rolante 5t/25m de Vão	Tegopi nº 2580	N/A
Ponte Rolante 2x3,2t/25m de Vão	Tegopi nº 2817	N/A
Máquina de Corte de Varão	Superflex	138,85
Máquina de Corte de Varão	Superflex	138,85
Robot de dobragem	OMES CS40 SX	31,12
Estribadora	MiniSyntax	164,73
Estribadora	EVG Polybend	105,62
Máquina de Dobrar Varão	P 140 E	22,63
Calandra	Calandra 132	0,76
Tesoura eléctrica	Cortadora C 54	0,854
Máquina de pré-fabrico de armaduras de estacas	Schnell/Gricor	76,636
Compressor	Rubete 200TP	0,524
Máquina de soldadura semi-automática	ESAB LAX 380	0,373
Máquina de soldadura semi-automática	ESAB Mig 405	0,373
Centro de Moldagem de Varão	OMES CS440SX	42,30

A estrutura organizacional da empresa é apresentada na **Figura 13**.



**Figura 13** – Organograma funcional da Sardaço

### 2.3 O Futuro

A estratégia do grupo J. Soares Correia passa por:

- Consolidar a quota de mercado nacional da empresa J. Soares Correia, S.A. e, se possível, aumentá-la através do aproveitamento do armazém de Vila Real aberto em 2005 (que se destina a servir a zona de Trás-os-Montes) e da angariação de novos colaboradores na zona centro.
- Aquisição de empresas em Espanha de forma a permitir uma entrada mais incisiva no mercado espanhol pela J. Soares Correia, S.A.
- Diversificação dos produtos comercializados pela J. Soares Correia, S.A., nomeadamente com a venda de redes nos armazéns de Guarda e Palmela (já iniciada no armazém de Vila Real) e de estribos produzidos pela Sardaço, S.A.
- Aposta na Sardaço, S.A. como empresa de valor acrescentado e aumento da sua capacidade produtiva ao nível dos estribos através da aquisição de uma nova máquina.

## 3 Os Projectos

### 3.1 Produtos Avariados

#### 3.1.1 Contexto

A designação “produtos avariados” aplica-se a produtos que apresentam defeitos que não invalidam a sua utilização em algumas das aplicações e/ou o seu reaproveitamento. Estes produtos correspondem ao depósito nº 90 do sistema informático SAP R/3 usado na empresa.

A responsabilidade inicial da sua inserção no depósito nº90 pertence aos colaboradores da DLD (Direcção de Logística e Distribuição) - Armazém, sendo posteriormente confirmada por colaboradores do Serviço de Apoio ao Cliente (SAC) ou da Direcção Comercial e de Marketing (DCM) quando ocorre uma tentativa de venda, ou quando é requisitado pela Administração (ADM) ou por membros das Direcções. Nestas avarias incluem-se defeitos tais como empeno, oxidação, amolgadelas e outros problemas de qualidade, podendo ter origem no armazém (acondicionamento inadequado, corte mal executado, manuseamento incorrecto), no fornecedor ou no transporte / manuseamento entre o fornecedor e a JSC. A existência de produtos avariados com origem no fornecedor pressupõe que material defeituoso não foi detectado na recepção. Isto deve-se ao facto do controlo de recepção, definido nos procedimentos da empresa, ser efectuado por amostragem, em consequência das grandes quantidades envolvidas e do acondicionamento em atados, que invalidam um controlo mais apertado de todas as encomendas. O tratamento do produto avariado pode originar 3 situações: venda do material como sucata; venda do material como produto normal sujeito geralmente a condições mais favoráveis para o cliente ao nível do preço; transformação do material através de corte, retirando-se assim a parte que apresenta amolgadelas ou outras imperfeições.

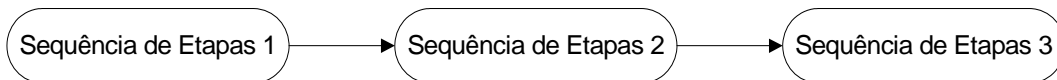
Na empresa recorria-se a um mapa actualizado trimestralmente como base para o tratamento dos produtos avariados. Neste Mapa de Produtos Avariados eram colocados os dados principais dos produtos e uma descrição da avaria detectada, mas sem informação relativa ao tempo de stockagem do material e ao tempo médio de rotação deste tipo de material avariado.

#### 3.1.2 Objectivos

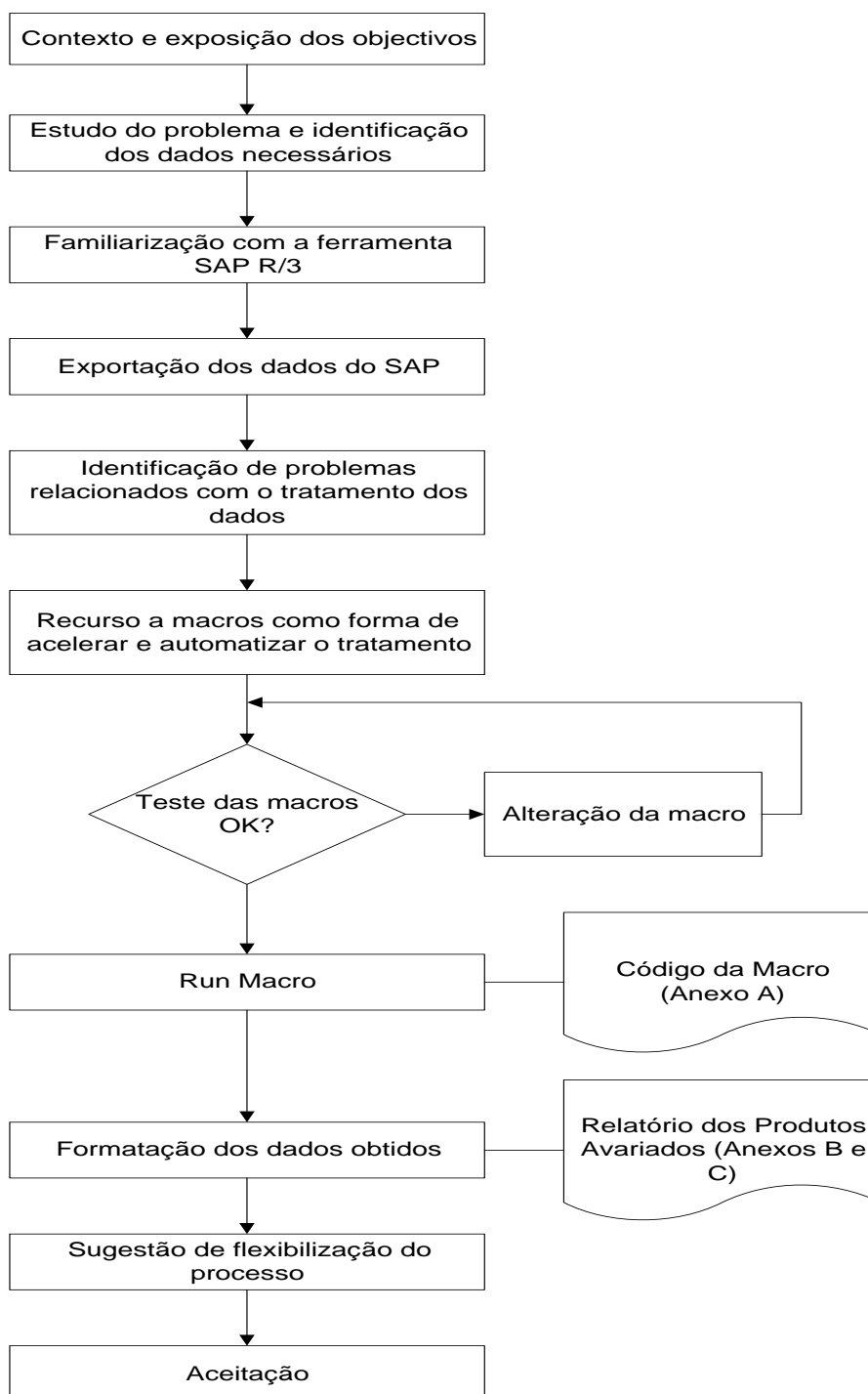
Os objectivos definidos para este projecto consistiram na contabilização da rotação efectiva e indicação de medidas de escoamento para os produtos avariados, de forma a reduzir o stock destes produtos e a atingir um tempo médio de rotação de stocks inferior a 3 meses.

### 3.1.3 Fluxogramas do projecto

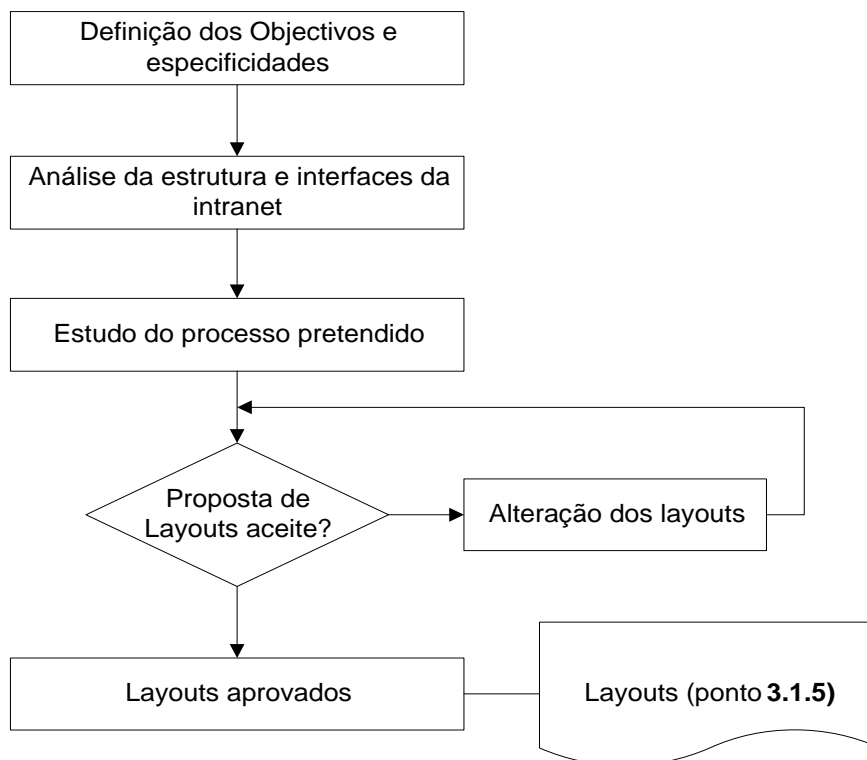
As etapas deste projecto estão demonstradas globalmente na **Figura 14**. As sequências de etapas 1 a 3 estão representadas nas **Figuras 15 a 17**.



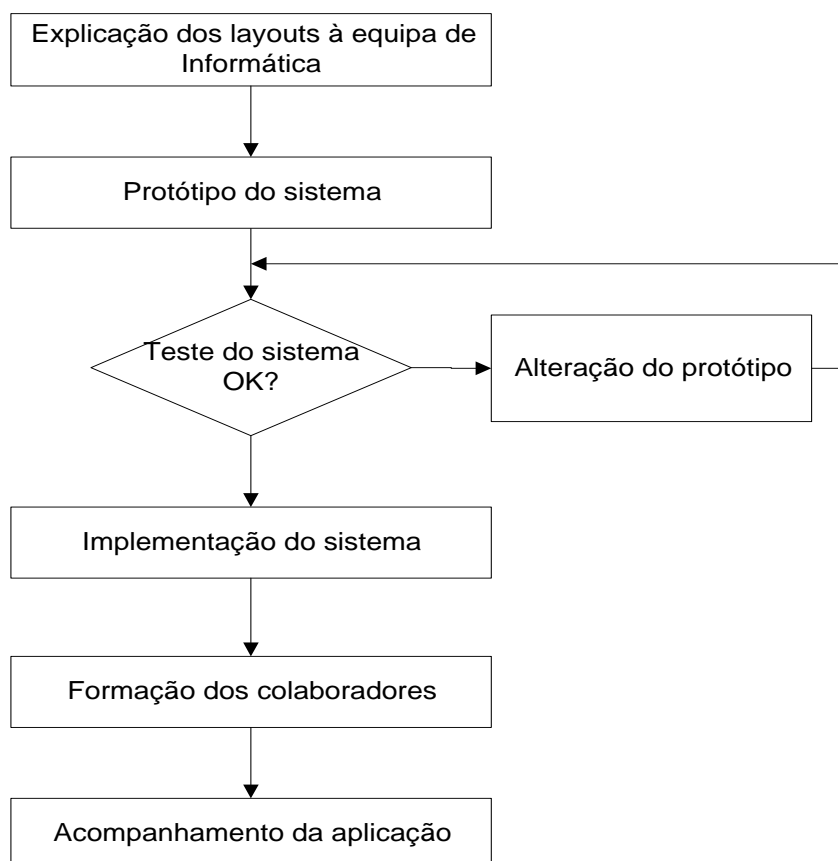
**Figura 14** – Sequência de etapas do projecto de produtos avariados



**Figura 15** – Sequência de Etapas 1



**Figura 16** – Sequência de Etapas 2 relativa à definição dos layouts



**Figura 17** – Sequência de Etapas 3 relativa à implementação do sistema definido nos layouts

### 3.1.4 Desenvolvimento do projecto

A primeira etapa percorrida na concretização deste projecto foi a familiarização com o sistema informático SAP, ferramenta onde é armazenada toda a informação, nomeadamente a informação relativa a stocks. A partir do SAP foi possível identificar as famílias de produtos e grupos de mercadorias (já abordados no ponto **2.1.3** deste relatório). O conhecimento das características dos vários produtos não se revelou necessário, ao contrário do que sucedeu para o projecto do Sistema de Gestão de Inventários conforme será explicado na secção **3.3.4**.

Seguidamente procedeu-se à obtenção de informação relativa a códigos de movimentos e ao depósito correspondente aos produtos avariados (90) através da Transacção MB51 (Movimentos de Produtos). De entre os tipos de movimentos identificados é importante salientar os códigos 301 e 302 que correspondem a movimentos entre armazéns e que não foram considerados para o cálculo dos Tempos Médios de Rotação de Stocks (TMR), de forma a não adulterar os resultados.

Do SAP exportaram-se os dados relativos a todos os movimentos do depósito 90, caracterizados pelos seguintes dados: quantidade, tipo de movimento, produto, data do movimento e armazém. Esta exportação obrigou à divisão da informação por quadrimestres, depois agrupada por família de produtos. Esta divisão deveu-se ao facto da quantidade de informação envolvida ser muito superior à capacidade do Excel, o que levou a que o cálculo tivesse de ser efectuado em várias folhas.

Depois de estudada a quantidade de informação envolvida, entendeu-se recorrer a macros em “visual basic” aplicado ao Excel como forma de automatizar e acelerar o processo de cálculo. Inicialmente só estava previsto o cálculo dos TMR, mas através da análise dos dados obtidos verificou-se que os valores relativos ao Tempo Médio de Stockagem (TMS) contribuiriam para uma melhor definição das medidas de escoamento, já que através do confronto deste valor com o do TMR seria possível verificar se o produto se encontrava há mais tempo do que o habitual em stock ( $TMS > TMR$ ). O confronto destes valores com a quantidade em stock permitiu a definição dos produtos a enviar para sucata e de aqueles que seriam vendidos ou cortados. A identificação do armazém foi mantida por forma a acelerar o processo de transmissão aos armazéns das medidas a tomar.

Definiu-se TMR como o tempo em dias que medeia a entrada e saída de um dado produto, enquanto que para TMS foi considerado o tempo médio em dias do stock de avariados do produto em armazém. O código da macro usada encontra-se no Anexo A. O código foi sendo desenvolvido com experimentação progressiva, tendo, a determinada altura, sido alterada a abordagem inicial, passando a adoptar-se um cálculo através das posições dos tipos de movimento: de entrada e de saída e dos espaços entre diferentes artigos (código actual). Depois de obtidos, os dados foram repartidos por dois relatórios, um relativo aos dados históricos de 2001 a 2004 (Anexo B) e outro relativo aos dados do 1º quadrimestre de 2005 (Anexo C). Perante o esforço de cálculo envolvido em cada actualização da informação e à lentidão da transmissão da informação (atendendo à quantidade de pessoas envolvidas tanto na DLD como no SAC e na DCM), foi sugerido encontrar uma alternativa de acesso em rede e de cálculo automático a partir dos dados do SAP, através de um sistema colocado na intranet. A aceitação desta sugestão pela ADM originou uma alteração dos objectivos iniciais.

Assim, como novo objectivo surgiu a definição dos layouts de um sistema onde os dados estivessem disponíveis em rede para todos os intervenientes no processo. Nestes layouts definiram-se as partes envolvidas, a informação de que necessitariam de aceder e a informação editável por cada uma das partes. Este layout é apresentado no ponto **3.1.5**. Para a definição destes layouts levou-se em conta as funções de cada uma das partes e as características das interfaces já usadas na intranet, de forma a tornar o processo mais rápido.

Sendo assim, as funções definidas por Direcção foram as seguintes (**Tabela 5**):

**Tabela 5** – Funções relacionadas com o sistema de produtos avariados por Direcção

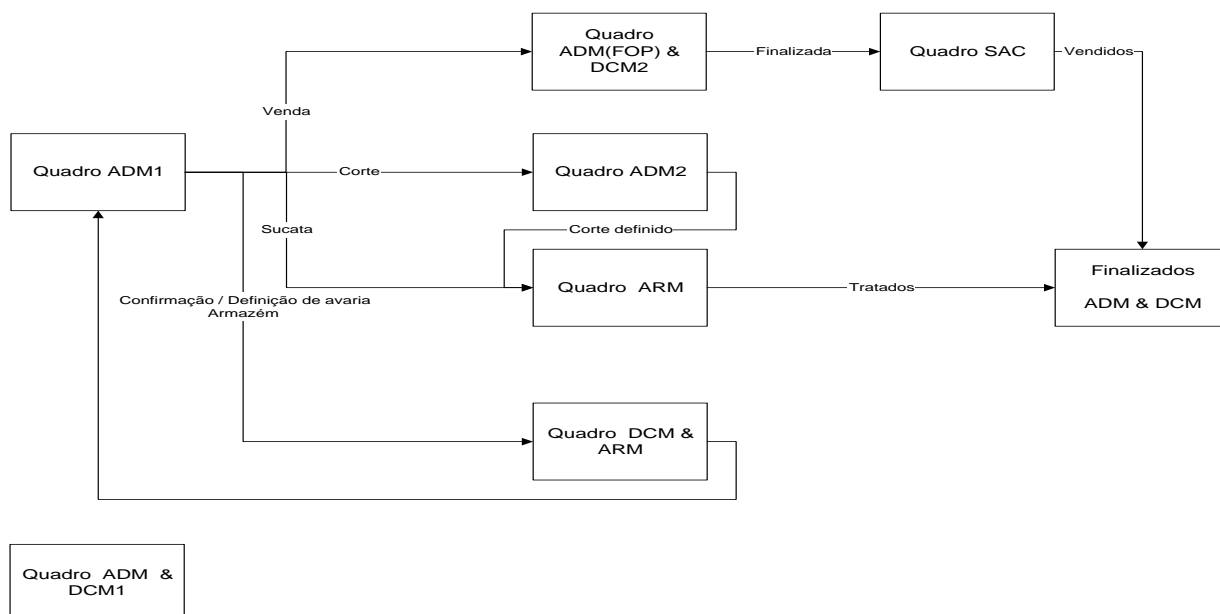
Direcção	Secção	Funções
ADM	ADM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• análise dos dados</li> <li>• tomada de decisões</li> <li>• definição do tipo de corte a efectuar</li> </ul>
DCM	Direcção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definição de eventuais descontos a aplicar a produtos passíveis de venda</li> </ul>
	Vendedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificação das características dos produtos</li> <li>• venda prioritária de produtos avariados</li> </ul>
SAC	SAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificação das características dos produtos</li> <li>• venda prioritária de produtos avariados</li> </ul>
DLD	Armazém	<ul style="list-style-type: none"> <li>• operações de corte</li> <li>• venda do material para sucata</li> </ul>

Após ter sido aprovado pela Administração, o layout foi explicado à equipa de informática que procedeu ao desenvolvimento do sistema.



### 3.1.5 Layouts

Na **Figura 18** estão representadas as ligações entre os vários layouts (**Figuras 19 a 25**).



**Figura 18** – Esquema da interligação entre os layouts do sistema de produtos avariados

*Sem tratamento (pesquisas por TMR, TMS e tratamento)*

cod	Artigo	Quantidade	Armazém	TMS	TMR	Tratamento
				(1)	(2)	(3)
Observações						

**Figura 19** – Layout ADM1

$$(1) \quad TMS = \frac{\sum_i Stocks_i \times (data_{hoje} - data_i)}{\sum_i Stocks_i}$$

$$(2) \quad TMR = \frac{\sum_i QuantidadeSaída_i \times (data_{saída_i} - data_{entrada_i})}{\sum_i QuantidadeSaída_i} \quad , TMS \text{ e } TMR \text{ em dias}$$

(3) corte , sucata, venda com desconto, verificar/definir avaria (DCM ou armazém)

Obs.: quantidade de saída sem incluir transferências entre armazéns (códigos de movimento 301 e 302)

Comprimento

**Figura 20** – Layout ADM2

Stocks de produtos avariados por família

Família	Stock	TMS	TMR

**Figura 21** – Layout ADM & DCM1

TMR e TMS: média ponderada de produtos avariados cuja unidade de medida é o peso

Cod	Artigo	Quant.	Arm.	TMS	TMR	Tratamento	Desconto	Finalizado
								<input type="checkbox"/> ADM (FOP) <input type="checkbox"/> DCM
Observações								
ADM								
DCM								

**Figura 22** – Layout ADM & DCM2

cod	Artigo	Quantidade
Observações		
DCM		
ARM		

**Figura 23** – Layout DCM & ARM

cod	Artigo	Quantidade	Armazém	Indicação desconto
Observações				
SAC				

**Figura 24 – Layout SAC**

Para tratamento

cod	Artigo	Quantidade	Tratamento a efectuar	Tratado?
				<input type="checkbox"/>
Observações				
ARM				
ADM				

**Figura 25 – Layout ARM**

Registar data de tratamento.

### 3.1.6 Situação actual

O sistema encontra-se em desenvolvimento pela equipa de informática responsável. A previsão da sua conclusão aponta para Setembro, passando-se nessa altura para as seguintes fases:

1. Teste de software
2. Adaptação do software
3. Desenvolvimento do manual do utilizador
4. Formação dos colaboradores envolvidos
5. Acompanhamento da implementação do sistema
6. Análise do funcionamento do sistema

## 3.2 Produtos Parados

### 3.2.1 Contexto

A existência de produtos que não se vendem durante um certo período de tempo traz diversos prejuízos à empresa, entre os quais:

- Capital investido,
- Custos de armazenagem,
- Deterioração do próprio produto,
- Limitação do acesso a outros produtos.

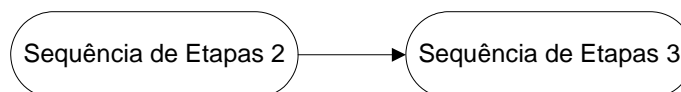
De forma a diminuir esses prejuízos tornou-se indispensável reduzir o TMR para todos os produtos, principalmente os que têm TMS elevados. Nesse sentido, a classificação dos produtos em vários escalões de tempo de paragem e o cálculo dos seus TMR e TMS como factores de apoio à tomada de decisões, constituíram os objectivos iniciais deste projecto. No entanto, conforme foi constatado no projecto de produtos avariados, esse cálculo tornar-se-ia moroso e a informação estática e pouco prática. Sendo assim, os objectivos foram alterados ainda antes do início do projecto.

### 3.2.2 Objectivos

Definição dos layouts de um sistema semelhante ao do projecto de produtos avariados.

### 3.2.3 Fluxogramas do projecto

A **Figura 26** esquematiza as etapas decorrentes neste projecto.



**Figura 26** – Sequências de Etapas do projecto de produtos parados

### 3.2.4 Desenvolvimento do projecto

No layout definido neste projecto (3.2.5) foram consideradas as funções para cada uma das Direcções envolvidas que se apresentam na **Tabela 6**:

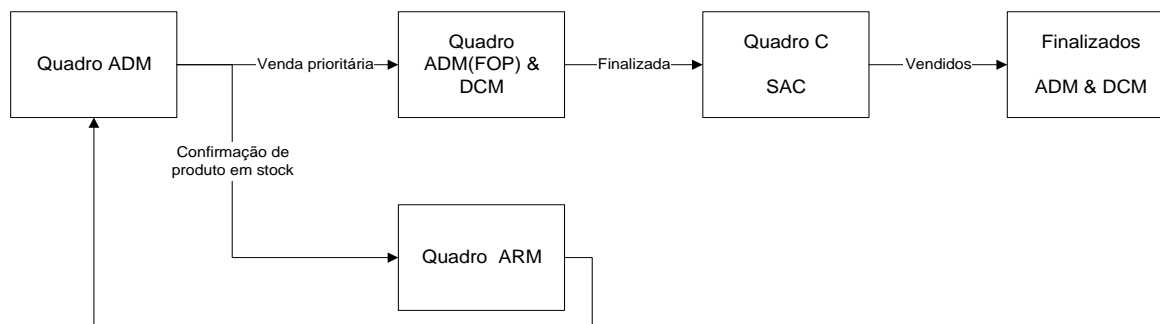
**Tabela 6** - Funções relacionadas com o sistema de produtos parados por Direcção

Direcção	Secção	Funções
ADM	ADM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• análise dos dados</li> <li>• tomada de decisões</li> </ul>
DCM	Direcção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definição de eventuais descontos a aplicar</li> </ul>
	Vendedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• venda prioritária de produtos avariados</li> </ul>
SAC	SAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• venda prioritária</li> </ul>
DLD	Armazém	<ul style="list-style-type: none"> <li>• confirmação da existência do produto em armazém</li> </ul>

Após o layout ter sido aprovado pela ADM, o mesmo foi explicado à equipa de informática responsável pela criação do sistema.

### 3.2.5 Layouts

Na **Figura 27** estão representadas as ligações entre os vários layouts (**Figuras 28 a 31**).



**Figura 27** - Esquema da interligação entre os layouts do sistema de produtos parados

Pesquisa por tempo desde a última saída sem ser transferência entre armazéns (códigos 301 ou 302)

cod	Artigo	Quantidade	Armazém	TMS	Tratamento
					(1)
Observações					

**Figura 28 – Layout ADM**

(1) **venda prioritária** ou **confirmação material em stock** (DCM e Armazém)

cod	Artigo	Quant.	Arm.	TMS	Tratamento	Desconto	Finalizado
							<input type="checkbox"/> ADM (FOP) <input type="checkbox"/> DCM
Observações							
ADM							
DCM							

**Figura 29 – Layout ADM & DCM**

cod	Artigo	Quantidade	Armazém	Desconto aplicável	Observações

**Figura 30 – Layout SAC**

cod	Artigo	Quantidade
Observações		
ARM		
ADM		

**Figura 31** – Layout ARM

### 3.2.6 Situação actual

Idêntica à situação do sistema de produtos avariados (ver **3.1.6**)

### 3.3 Sistema de Gestão de Inventários

#### 3.3.1 Contexto

Uma boa gestão e controlo dos stocks são os requisitos fundamentais para qualquer empresa de distribuição. Nesse sentido é necessário garantir que os stocks registados no SAP R/3 tenham a devida correspondência real, ou seja, que as existências registadas no sistema se encontram realmente nos armazéns. Assim se evitam erros de informação a clientes, eventuais perdas de encomendas e se permite a optimização da gestão dos produtos armazenados. Os stocks na J. Soares Correia eram inventariados por indicação da ADM, não sendo a sua frequência regular. Esta inventariação pouco coerente pode implicar decisões e políticas de aprovisionamento pouco sustentadas, já que os dados analisados nem sempre têm correspondência com os stocks de produtos efectivos. O desfasamento entre os stocks efectivos e os stocks registados no sistema deve-se, entre outras causas, a falhas no registo no SAP (movimentos de saída ou de entrada) ou pesagem incorrecta dos produtos. Nesse sentido torna-se necessária a realização de inventários seguindo uma política coerente e com transmissão de dados rápida e dinâmica entre as várias partes envolvidas. Desta forma, os dados de stocks serão mais fiáveis e permitirão a detecção de erros que poderão ser minorados através da tomada atempada de medidas.

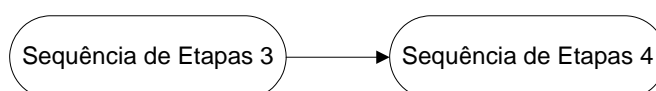
A inventariação dos produtos é feita por contagem (malha, chapas com espessura de pelo menos 1mm, perfis, tubos, barramentos) ou por pesagem. O número de unidades contadas permite calcular o peso teórico do stock através dos pesos teóricos presentes no **Catálogo da JSC** e o seu confronto com o stock previsto no sistema. Quando há uma disparidade considerável entre os valores é efectuada uma nova contagem ou pesagem para confirmação do stock efectivo.

#### 3.3.2 Objectivos

Definição dos critérios envolvidos na realização de um inventário e dos layouts de um sistema de gestão de inventários.

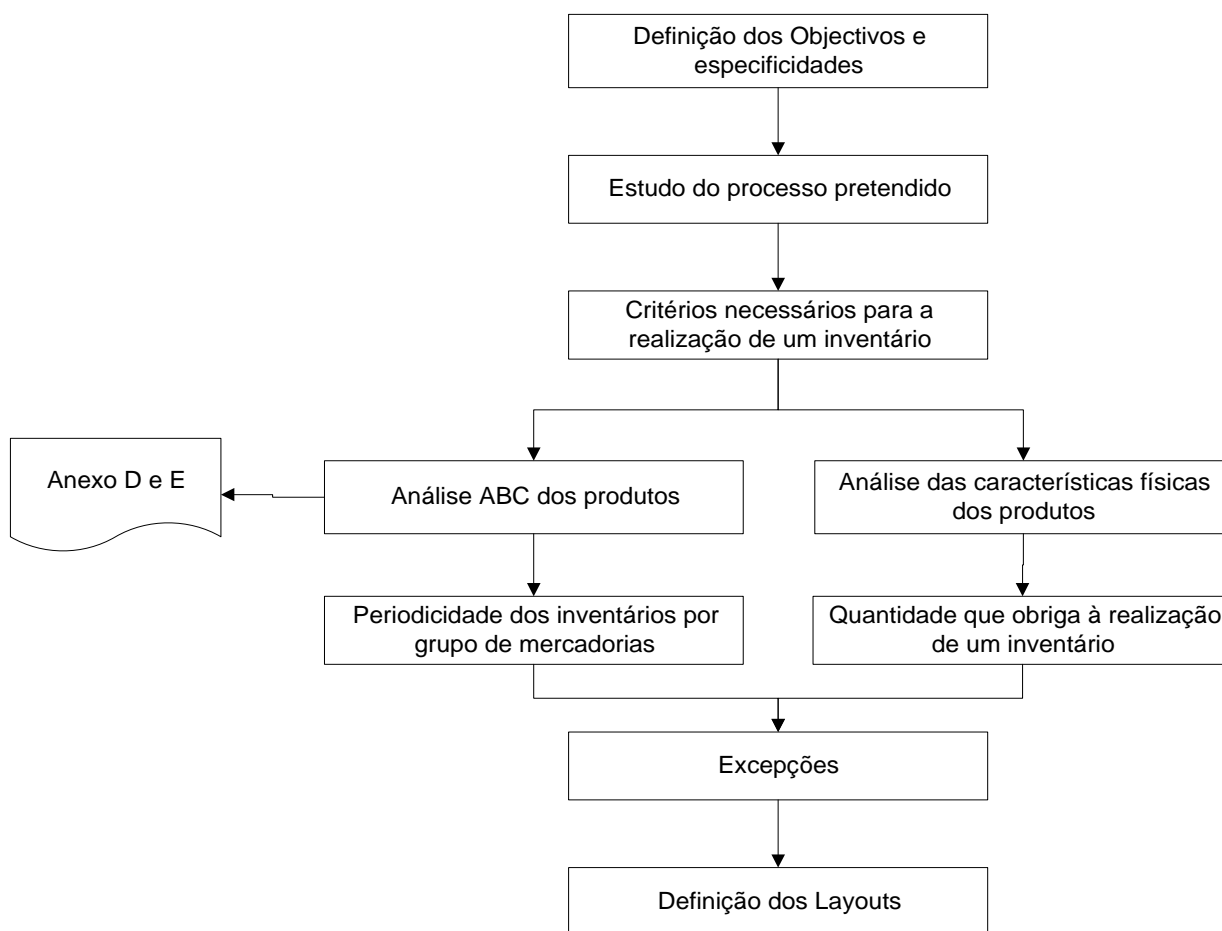
#### 3.3.3 Fluxograma

Nas **Figura 32** representa-se a sequência de etapas global deste projecto, enquanto que na **Figura 33** está representada a sequência de etapas 4.



**Figura 32** – Sequência de Etapas do projecto de sistema de gestão de inventários





**Figura 33** – Sequência de Etapas 4 relativa ao processo de definição dos layouts do projecto de sistema de gestão de inventários

### 3.3.4 Desenvolvimento do projecto

Os critérios considerados relevantes para a realização de inventários foram:


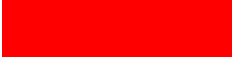






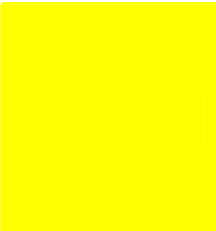



- Quantidade – stock suficientemente pequeno para que o inventário não incorra em grandes custos e que permita o acerto dos stocks;
- Tempo máximo – periodicidade dos inventários. Se o tempo desde o último inventário for superior a este valor deverá ser realizado um inventário;
- Tempo mínimo – indicativo do tempo desde o último inventário a partir do qual compensará realizar um inventário caso o stock seja inferior ao critério quantidade.

Este último foi definido em função do critério “tempo máximo sem se realizar um inventário” (periodicidade), tendo sido considerado como dois terços deste.




De forma a auxiliar a definição dos restantes critérios para cada produto, fez-se uma análise ABC (**Anexo D**) por família de produtos e por grupo de mercadorias para cada armazém, recorrendo ao cálculo do uso – custo médio (ZT021) x vendas em toneladas (Venda por grupo

Mercadorias em Toneladas - ZT031) – por produto no período de análise de um ano (2º semestre de 2004 e 1º semestre de 2005). Desta análise concluiu-se que os grupos de mercadorias que surgem destacados em todos os armazéns são o varão para betão A400 e A500 em atados. Esta análise atribui um peso tão grande a estes grupos de mercadorias que o peso dos outros seria considerado negligenciável. No entanto, para que a definição dos critérios não deixasse de parte os outros produtos realizou-se nova análise ABC (**Anexo E**) para cada um dos armazéns, mas desta vez sem se considerar o varão para betão. Através desta nova análise torna-se possível estipular critérios que dêem importância a outros materiais que também são significativos.

Estas análises ABC serviram de base ao estabelecimento da periodicidade dos inventários, sendo a matriz de equivalência usada para todos os armazéns a seguinte (**Figura 34**):

ABC Família	ABC Produto	Periodicidade
		Semestral
		Anual
		Ano e meio
		Anual
		Ano e meio
		Bienal
		Ano e meio
		Bienal
		Bienal

**Classes de gestão:**

	<b>A</b>		<b>B</b>		<b>C</b>
---	----------	---	----------	--	----------

**Figura 34** – Matriz de periodicidade

As características das classes de gestão são as seguintes:

- A. a um pequeno número de artigos está associado a um grande benefício potencial
- B. situa-se numa posição intermédia
- C. a um grande número de artigos está associado um pequeno benefício potencial. O esforço de gestão deve ser mínimo.

Destas características resultou a definição da matriz de periodicidade presente na **figura 34**. Para os artigos da classe A foram definidas periodicidades mais apertadas, já que são os mais significativos, enquanto que para os artigos da classe C foram definidos inventários pouco frequentes. Como excepção a esta matriz foi considerado o prego que, por utilização desta matriz, deveria ser inventariado bienalmente. Devido à facilidade da sua inventariação resolveu considerar-se uma periodicidade de ano e meio (ver **tabelas 7 a 10**).

Na estipulação dos critérios não foi possível considerar os históricos relativos às diferenças de inventário. Tal permitiria identificar quais os produtos que têm mais erros de registo, sendo provavelmente relevante efectuar inventários mais frequentes naqueles que apresentam mais diferenças de inventário. Estas diferenças de inventário não estavam disponíveis, já que nem sempre foi feito o respectivo registo nos momentos da realização de inventários. As diferenças deverão ser consideradas na estipulação de novos critérios depois de o sistema de gestão de inventários ter sido implementado e possibilitar a obtenção de dados significativos.

Na definição dos critérios teve-se em consideração que deveriam ser praticáveis e aceitáveis ao nível dos custos, já que uma paragem para inventariação envolve a utilização de pontes rolantes e meios humanos que podem acarretar custos consideráveis, bem como eventuais atrasos na entrega das encomendas.

A sensibilidade relativa ao tempo requerido e às dificuldades de realização de um inventário foi adquirida através da participação num inventário global realizado ao armazém de Palmela durante o mês de Agosto, nomeadamente na inventariação da chapa. Como dificuldades na inventariação há a salientar:

- Paragens por necessidade de serventes em operações relacionadas com a expedição de material;
- Lista de existências de produtos como a chapa e perfis em quilogramas que implica a passagem dos resultados da contagem para esta unidade através de pesos teóricos unitários (**Catálogo da JSC**) que envolvem sempre diferenças. A passagem dos stocks de perfis para unidades já é possível informaticamente mas só para um artigo de cada vez, o que resulta num cálculo demasiado moroso;
- Perfis cortados misturados com os outros;
- Produtos ao nível do solo que dificultam a sua contagem, obrigando à utilização de empilhadores;
- Algum material inadequadamente etiquetado (falta de identificação, qualidade não registada na etiqueta, produto errado);
- Alguns produtos mal armazenados, dificultando o respectivo acesso.

O sistema de gestão de inventários indicará somente os produtos a ser inventariados, estando a escolha da data efectiva de realização do inventário sujeita à disponibilidade dos meios. De forma a minorar os custos de inventariação, é exigível que os critérios de quantidade envolvam níveis de stocks diminutos, afim de evitarem uma paragem prolongada.

Assim, foi necessário verificar como os produtos são armazenados, quantidades agrupadas (atados, balotes, bobines), características das pontes rolantes, unidades de medida do registo (ver 2.1.3) e implicações ao nível do número de artigos a ser inventariados (por comparação com os níveis de stock verificados a 16 de Agosto), tendo-se chegado às conclusões que se resumem na **Tabela 7**:

**Tabela 7** – Tabela das implicações dos critérios definidos ao nível dos artigos vendidos

		Maia				Guarda				Palmela				Vila Real			
		Und	Critério	I inv	%	Critério	I inv	%	Critério	I inv	%	Critério	I inv	%			
Chapa Lam frio	ton	15	19	67,9%	15	20	100,0%	15	18	100,0%	15	6	100,0%				
Chapa Lam quente	ton	18	165	65,5%	3	23	100,0%	3	55	93,2%	3	28	93,3%				
Chapa gotas	ton	12	14	77,8%	9	6	100,0%	9	10	100,0%	9	3	100,0%				
Chapa Xadrez	ton	15	11	57,9%	9	10	100,0%	9	12	100,0%	9	3	100,0%				
Chapa Electrozincada	ton	6	11	45,8%	3	17	100,0%	3	21	95,5%	3	9	100,0%				
Chapa Galvanizada	ton	6	27	69,2%	3	31	91,2%	3	35	94,6%	3	7	100,0%				
Malha Painei	m2	2880	9	69,2%	2880	5	83,3%	2880	7	87,5%	2880	4	100,0%				
Malha Rolo																	
	25 m2	12000	0		12000	0		12000	1	100,0%	12000	1	100,0%				
	50 m2	24000	9	81,8%	24000	6	100,0%	24000	6	85,7%	24000	4	100,0%				
Tubo Celsius	m	2400	69	100,0%	2400	2	100,0%	2400	17	100,0%	2400	0					
Outros Tubos	m	900	191	75,8%	600	93	73,2%	600	157	73,7%	600	55	72,4%				
Barra	ton	6,9	108	58,7%	2,3	92	88,5%	2,3	99	78,0%	2,3	66	79,5%				
Cantoneiras	ton	15	55	59,1%	2,5	23	79,3%	2,5	32	72,7%	2,5	16	69,6%				
Varão para Betão																	
	atados ton	150	28	75,7%	90	22	73,3%	90	30	81,1%	90	14	70,0%				
	bobine ton	36	0	0,0%	36	2	50,0%	36	2	50,0%	36	0					
Varão Redondo	ton	30	10	76,9%	15	6	100,0%	15	13	86,7%	15	6	100,0%				
Prego	kg	125	1	11,1%	125	0	0,0%	125	6	54,5%	125	2	28,6%				
Arame	kg	1500	8	61,5%	1500	5	62,5%	1500	4	80,0%	1500	2	28,6%				
Perfil																	
	UPN kg	15000	35	57,4%	2500	5	83,3%	2500	29	65,9%	2500	1	10,0%				
	IPN kg	10000	27	65,9%	2500	7	100,0%	2500	34	87,2%	2500	2	100,0%				
	IPE kg	10000	67	52,3%	2500	26	83,9%	7500	71	56,8%	2500	6	31,6%				
	HEB kg	10000	39	51,3%	2500	11	91,7%	7500	49	51,6%	2500	4	30,8%				
	HEA kg	10000	30	53,6%	2500	3	100,0%	7500	61	68,5%	2500	1	100,0%				
	HEM kg	10000	1	100,0%	2500			7500			2500						
		934	64,9%		415	83,2%		769	74,0%		240	71,9%					

Os critérios definidos foram confrontados pela ADM, tendo servido de base à elaboração dos layouts (2.3.5). Estes layouts estão definidos para cada uma das secções envolvidas, nomeadamente a ADM e o armazém, baseando-se nos critérios que constam das **Tabelas 8 a 11**, respectivamente para os Armazéns da Maia, Guarda, Palmela e Vila Real:

**Tabela 8 – Critérios e Periodicidade de inventário por produto da Maia**

	GRUPO MERCADORIA	Critério	Período		GRUPO MERCADORIA	Critério	Período
V. p/ Betão	Varão p/ Betão A500AT	150 ton	semestre	Tubo	Tubo Canalizações	900 m	semestre
	Varão p/ Betão A400AT				Tubo Celsius	2400 m	
	Varão p/ Betão A500BO	36 ton	1 ano		Tubo Geral	900 m	
	Varão p/ Betão A235AT	150 ton	1,5 anos		Tubo Estrutural	900 m	
Barra	Barra Rectangular	6,9 ton	semestre		Tubo Sendzimir	900 m	1 ano
	Barra U				Tubo Sem Costura		
	Barra T	6,9 ton	1 ano		Tubo Diverso		
	Barra Quadrada				Tubo Com Costura	900 m	1,5 anos
	Barra Rectang. S355	6,9 ton	1,5 anos		Tubo Outro		
Cantoneiras	Cant. Abas Iguais	15 ton	semestre	Malha	Painel	2880 m2	1 ano
	Cantoneira S355	15 ton	1 ano		Rolo	12000 m2	
	Cant. Abas Desiguais	15 ton	1,5 anos			50 24000 m2	
Chapa	CH Lam. Quente S355			Arame		1500 kg	1,5 anos
	CH Lam. Quen <2000>=3<=12	18 ton	semestre				
	CH Lam. Quen >=2000>=8			V. red.		30 ton	1,5 anos
	CH Galvanizada Plana	6 ton					
	CH Lam. Quen >=2000<8	18 ton		Prego		125 kg	1,5 anos
	Chapa Corten	18 ton					
	CH Lam. Quen <2000>12	18 ton		Outros			2 anos
	CH Electrozincada	6 ton	1 ano				
	CH Lam. Frio Formato	15 ton					
	CH Lam. Que Fina <=1500<3	18 ton					
	CH Xadrêz	15 ton					
	CH Gotas	12 ton					
	CH Galvanizada Bobin	6 ton					
	CH Galvanizada Ondul	6 ton					
	CH Lacada						
	Ch. Lam. Q Cortada	18 ton					
	CH Decapada e Oleada	18 ton	1,5 anos				
	CH Galvaniz Nervurar	6 ton					
	CH Lam. Quente Bobine	18 ton					
	CH Lam. Frio Canelad	15 ton					
Perfil	Perfil IPE	10 ton					
	Perfil HEB	10 ton	semestre				
	Perfil UPN	15 ton					
	Perfil HEA	10 ton	1 ano				
	Perfil IPN						
	Perfil HEB S355	10 ton					
	Perfil UPN S355	15 ton					
	Perfil IPE S355	10 ton	1,5 anos				
	Perfil HEA S355	10 ton					
	Perfil HEM	10 ton					

**Tabela 9 - Critérios e Periodicidade de inventário por produto da Guarda**

	GRUPO MERCADORIA	Critério	Período		GRUPO MERCADORIA	Critério	Período
V. p/ Betão	Varão p/ Betão A500AT	90 ton	semestre	Barra	Barra Rectangular	2,3 ton	1 ano
	Varão p/ Betão A400AT				Barra T	2,3 ton	1,5 anos
	Varão p/ Betão A500BO	90 ton	1 ano		Barra Quadrada		
	Varão p/ Betão A235AT	36 ton	1,5 anos		Barra U		
Chapa	CHLamQu<2000>=3<=12	3 ton	semestre	Arame	Barra Rectang. S355	2,3 ton	2 anos
	CH Electrozincada	3 ton				1500 kg	1 ano
	CH Lam. Frio Formato	15 ton					
	CH Galvanizada Plana	3 ton		Cant	Cant. Abas Iguais	2,5 ton	1,5 anos
	CH Lacada				Cant. Abas Desiguais	2,5 ton	2 anos
	CH Lam. Quen<2000>12	3 ton	1 ano	Prego		125 kg	1,5 anos
	CH Galvanizada Ondul	3 ton					
	CH Lam. Quen>=2000>=8	3 ton		V. red.		15 ton	1,5 anos
	CHLamQueFina<=1500<3	3 ton					
	CH Gotas	9 ton					
	CH Xadrêz	9 ton					
Perfil	CH Lam. Quen>=2000<8	3 ton	2 anos				
	CH Lam. Frio Canelad	15 ton					
	CH Lam. Quente S355	3 ton					
	CH Galvanizada Canel	3 ton					
	Perfil IPE	2,5 ton	semestre				
	Perfil HEB						
	Perfil HEA	2,5 ton	1 ano				
Tubo	Perfil UPN						
	Perfil IPN	2,5 ton	1,5 anos				
	Perfil HEB S355						
	Perfil IPE S355						
	Perfil HEA S355						
	Tubo Geral	600 m	1 ano				
	Tubo Canalizações						
	Tubo Diverso						
	Tubo Estrutural	600 m	1,5 anos				
	Tubo Celsius	2400 m					
	Tubo Sendimir	600 m					
Malha	Tubo Outro	600 m	2 anos				
	Tubo Com Costura						
	Tubo Sem Costura						
	Painel	2880 m2	semestre				
	Rolo	25 12000 m2					
		50 24000 m2					

**Tabela 10 - Critérios e Periodicidade de inventário por produto de Palmela**

GRUPO MERCADORIA			Critério	Período
V. p/ Betão	Varão p/ Betão A500AT	90 ton	semestre	
	Varão p/ Betão A400AT			
	Varão p/ Betão A500BO	36 ton	1,5 anos	
	Varão p/ Betão A235AT	90 ton		
Chapa	CHLamQu<2000>=3<=12	3 ton	semestre	
	CH Galvanizada Plana	3 ton		
	CH Lam.Quen>=2000>=8	3 ton		
	CH Electrozinçada	3 ton		
	CH Lam.Quen<2000>12	3 ton		
	CH Lam. Frio Formato	15 ton		
	CH Lam. Quen>=2000<8	3 ton	1 ano	
	CH Lam. Quente S355	3 ton		
	CH Gotas	9 ton		
	CH Lacada			
	CHLamQueFina<=1500<3	3 ton		
	CH Xadrêz	9 ton		
	CH Galvanizada Ondul	3 ton		1,5 anos
Ch. Lam. Q Cortada	3 ton			
Perfil	Perfil HEB	7,5 ton	semestre	
	Perfil IPE			
	Perfil HEA			
	Perfil UPN	2,5 ton	1 ano	
	Perfil HEB S355	7,5 ton		
	Perfil IPN	2,5 ton	1,5 anos	
	Perfil IPE S355	7,5 ton		
	Perfil UPN S355	2,5 ton		
	Perfil HEA S355	7,5 ton		
Tubo	Tubo Geral	600 m	semestre	
	Tubo Estrutural			
	Tubo Canalizações			
	Tubo Celsius	2400 m	1 ano	
	Tubo Sem Costura	600 m		
	Tubo Sendzimir	600 m		
	Tubo Diverso	600 m	1,5 anos	
Tubo Com Costura				
Malha	Painel	2880 m2	semestre	
	Rolo	25 12000 m2		
		50 24000 m2		

GRUPO MERCADORIA			Critério	Período
Barra	Barra Rectangular	2,3 ton	1 ano	
	Barra U	2,3 ton	1,5 anos	
	Barra T	2,3 ton	2 anos	
	Barra Quadrada			
Cant	Cant. Abas Iguais	2,5 ton	1 ano	
	Cant. Abas Desiguais	2,5 ton	2 anos	
Arame		1500 kg	1 ano	
Prego		125 kg	1,5 anos	
V. red.		15 ton	1,5 anos	

**Tabela 11 – Critérios e Periodicidade de inventário por produto de Vila Real**

GRUPO MERCADORIA		Critério	Período
V. Betão	Varão p/ Betão A500AT	90 ton	semestre
	Varão p/ Betão A400AT		
	Varão p/ Betão A235AT	90 ton	1,5 anos
Chapa	CHLamQu<2000>=3<=12	3 ton	semestre
	CH Electrozincada		
	CH Lam.Quen<2000>12		
	CH Galvanizada Ondul		
	CHLamQueFina<=1500<3		
	CH Galvanizada Plana	3 ton	1 ano
	CH Gotas	9 ton	
	Ch. Lam. Q Cortada	3 ton	
	CH Xadrêz	9 ton	
	CH Galvanizada Bobin	3 ton	1,5 anos
	CH Lam. Frio Formato	15 ton	
	CH Lacada		
CH Lam.Quen>=2000>=8	3 ton		
CH Lam. Quen>=2000<8	3 ton		
Perfil	Perfil IPE	2,5 ton	semestre
	Perfil HEB		
	Perfil UPN	2,5 ton	1 ano
	Perfil IPN		
	Perfil HEA	2,5 ton	1,5 anos
Tubo	Tubo Geral	600 m	semestre
	Tubo Canalizações		
	Tubo Sendzimir		
	Tubo Estrutural	600 m	1 ano
	Tubo Diverso		
	Tubo Outro	600 m	1,5 anos
	Tubo Celsius		
Malha	Painel	2880 m2	semestre
	Rolo	25 12000 m2	
		50 24000 m2	

GRUPO MERCADORIA		Critério	Período
Barra	Barra Rectangular	2,3 ton	1 ano
	Barra Quadrada		
	Barra T	2,3 ton	1,5 anos
	Barra U	2,3 ton	2 anos
Arame		1500 kg	1 ano
Prego		125 kg	1,5 anos
Painéis			1,5 anos
V. red.		15 ton	1,5 anos
Rede	Rede Hexagonal		1,5 anos
	Rede Plastificada		
	Rede Electro-Soldada		2 anos
	Rede Ovelheira		2 anos
Outros			2 anos



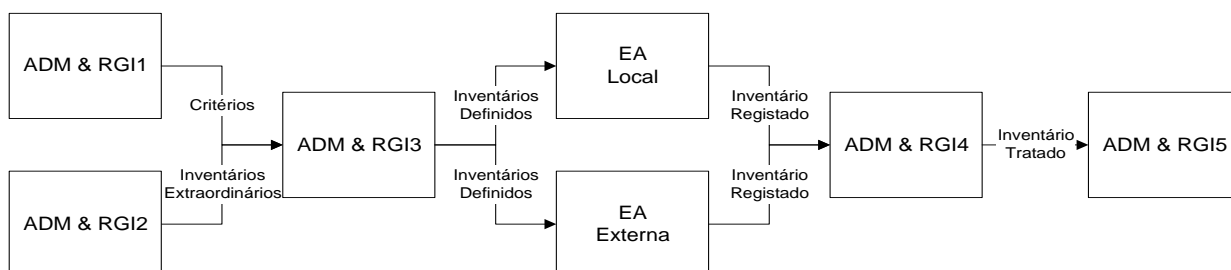
As funções por Direcção estão expostas na seguinte tabela:

**Tabela 12** - Funções relacionadas com o sistema de gestão de inventários por Direcção

Direcção	Secção	Funções
ADM	ADM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise dos dados</li> <li>• Aprovação dos critérios</li> <li>• Requisição de inventários extraordinários</li> <li>• Aprovação do tratamento a efectuar</li> </ul>
DLD	RGI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugestão dos critérios e periodicidade dos inventários</li> <li>• Sugestão de inventários extraordinários a efectuar</li> <li>• Estipulação dos prazos e equipa auditora por artigo a inventariar</li> <li>• Garantir que os inventários são realizados</li> <li>• Análise dos resultados dos inventários</li> <li>• Sugestão do tratamento a efectuar</li> <li>• Apuramento das causas das diferenças de inventário</li> </ul>
	EA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização dos inventários previstos</li> <li>• Preenchimento do relatório do inventário</li> </ul>

### 3.3.5 Layouts

Na **Figura 35** estão representadas as ligações entre os vários layouts (**Figuras 36 a 41**).



**Figura 35** - Esquema da interligação entre os layouts do sistema de gestão de inventários

Critérios por família de produtos

Família	Grupos de Mercadorias	Armazém	Quantidade critério	Tempo min critério	Periodicidade	Aprovação
			(1)	(2)	(3)	<input type="checkbox"/>
Observações						
ADM						
RGI						

**Figura 36** – Layout ADM & RGI1

- (1) Quantidade abaixo da qual se deve inventariar
- (2) Tempo mínimo desde o último inventário (dois terços de (5))
- (3) Tempo máximo desde o último inventário

Definição de inventários extraordinários

cod	Artigo	Stock	Armazém	Invent.	Desvios Médios	Duração Estimada	Data último inventário	Aprov.
				<input type="checkbox"/>	(4)	(5)		<input type="checkbox"/>

**Figura 37** – Layout ADM & RGI2

- (4) Diferenças de inventário totais / Stock efectivo inventariado total
- (5) Média do Tempo usado nos inventários anteriores por quantidade x Stock

Produtos com inventário previsto

Se:

- $data - data \text{ últ. Inventário} > Periodicidade$
- $data - data \text{ últ. Inventário} > Tempo \text{ min critério e Stock} < Quantidade \text{ critério}$
- Inventários extraordinários aprovados pela ADM (ADM&RGI2)

cod	Artigo	Quantidade	Armazém	Duração Estimada	Data último inventário	Prazo	EA
						(6)	(7)

**Figura 38** – Layout ADM & RGI3

- (6) Tempo máximo até à realização do inventário
- (7) Equipa auditora – **Local** ou **Externa ao Armazém**

Produtos inventariados não finalizados

Data invent.	Arm.	cod	Artigo	Stock	Stock efectivo	Desvio	% Desvio	Resp.	Trat.	Aprov.
					(8)	(9)	(10)		(11)	<input type="checkbox"/>
Observações										
ADM										
RGI										

**Figura 39** – Layout ADM & RGI4

- (8) Stock detectado no inventário
- (9) Stock – Stock efectivo
- (10) Desvio / Stock efectivo
- (11) Tratamento considerado: DI – **quebras** ou **sobras**

Nota. Guardar datas de tratamento e de aprovação

Pesquisa por data, armazém, artigo, família, % Desvio ou Equipa Auditora/Responsável  
(com inserção de pelo menos um dado e com possibilidade de inserção de mais)

Data	Arm.	cod	Art.	Fam.	Stock Efect.	Desv	% Desv.	EA / Resp	Dur.	Trat.	TT	TA
											(12)	(13)

**Figura 40** – Layout ADM & RGI5

(12) Tempo até tratamento

(13) Tempo até aprovação

Produtos a inventariar pela EA respectiva

Se:

- data – data últ. Inventário > Periodicidade
- data – data últ. Inventário > Tempo min critério e Stock < Quantidade critério
- inventários extraordinários requeridos pela administração

Armazém	cod	Artigo	Stock efectivo	Data invent.	Hora Início	Hora Fim	Resp.	Inventariado.?
							(14)	<input type="checkbox"/> (*)

**Figura 41** – Layout EA Local e Externa

(14) Local (PS - Maia, EV - Guarda, colaborador a designar – Palmela, FX - Vila Real) e externa (AX ou SF)

Todos os campos são obrigatoriamente preenchidos.

(\*) quando seleccionado os dados passam para ADM & RGI4

### 3.3.6 Situação actual

Idêntica à situação do sistema de produtos avariados (ver 3.1.6).

### 3.4 Sistema de Gestão da Qualidade

#### 3.4.1 Contexto

A empresa J. Soares Correia encontra-se certificada desde 2003. A certificação trouxe benefícios ao nível da resposta a requisitos de clientes, de melhoria organizacional, da orientação estratégica, da obtenção de valor acrescentado e do envolvimento / motivação dos colaboradores. Em virtude disto, entendeu-se implementar um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) também na Sardaço, tendo em vista uma futura certificação segundo a norma NP EN ISO 9001:2000. Para tal efeito, recorreu-se aos serviços de uma empresa de consultoria na área da gestão da qualidade, a CGQ (Consultoria de Gestão & Qualidade), que já tinha prestado apoio na implementação do SGQ da J. Soares Correia. Com o objectivo de facilitar a interacção entre a consultora e a Sardaço e acelerar o processo de implementação do sistema, integrei-me neste processo através de uma colaboração directa com a CGQ como elemento de interligação. Inicialmente, foi-me ministrada formação sobre a norma NP EN ISO 9001:2000 pela CGQ com o intuito de aumentar o contributo no processo.

#### 3.4.2 Participação

O desenvolvimento do SGQ decorreu com base em reuniões semanais com a CGQ nas quais eram definidos objectivos e tarefas para a semana seguinte. Antecedendo cada reunião, era enviada, em formato digital por correio electrónico, documentação com o objectivo de possibilitar atempadamente uma análise dos documentos propostos e o estudo de eventuais alterações. Qualquer documento, depois de finalizado, era disponibilizado para análise ao Administrador Executivo (AE). Após a sua análise e através de uma reunião eram estudadas alterações propostas pelo AE, que seriam posteriormente implementadas. A documentação era levada à ADM para aprovação quando considerada adequada pelo AE.

A primeira fase do desenvolvimento do sistema envolveu o levantamento dos processos identificados na Sardaço e o estudo dos mesmos tendo em mente o modo de funcionamento pretendido, os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2000 e garantindo que todos os processos apresentavam ciclos PDCA (plan-do-check-act).

Esta primeira fase teve como outputs os processos definidos pelos seus objectivos, inputs, outputs e interacções com outros processos (**Tabela 13** e **Figura 42**).

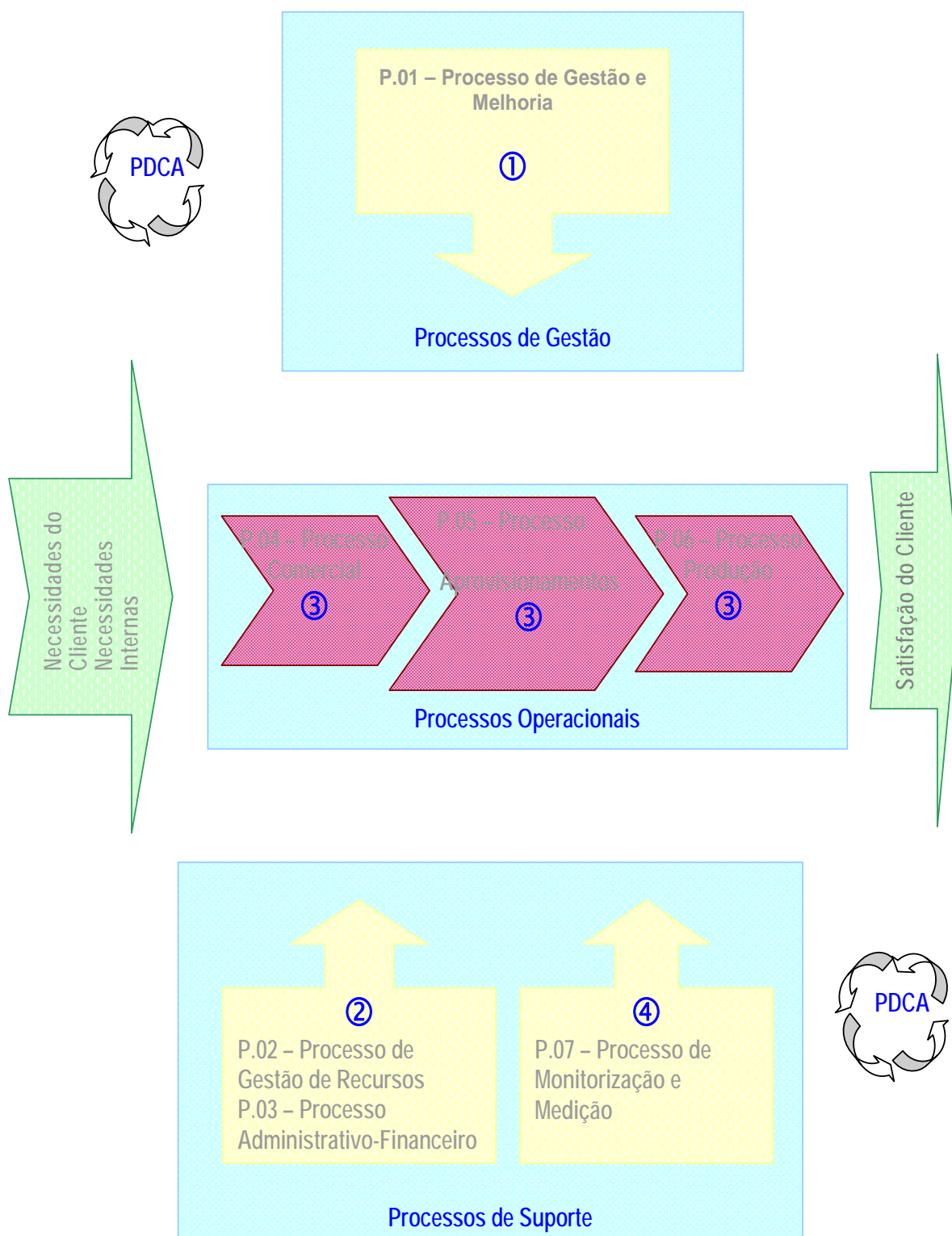
Na segunda fase foram definidos os procedimentos com as metodologias envolvidas nos processos, os impressos associados a esses procedimentos e as responsabilidades a serem atribuídas a cada colaborador, tendo por base o levantamento de impressos e procedimentos já estabelecidos na empresa. Neste estudo não se retratou somente o funcionamento da empresa, mas, acima de tudo, identificaram-se eventuais ineficiências e estabeleceram-se metodologias consentâneas com o funcionamento pretendido para a Sardaço. A melhoria do funcionamento

e o estabelecimento de mecanismos de sugestão e implementação constantes de melhorias seria o principal contributo deste novo SGQ para a empresa.

Na definição dos procedimentos teve-se sempre presente a satisfação e resposta aos requisitos dos clientes, como suporte para um sistema por abordagem de processos. Nesta fase teve-se como base alguns dos procedimentos e impressos utilizados no SGQ da J. Soares Correia, já que alguns dos processos (ou partes de processos) da Sardaço são assegurados pelos serviços da J. Soares Correia, nomeadamente: aprovisionamentos de matéria-prima, gestão de recursos humanos, processo comercial e administrativo-financeiro.

**Tabela 13 – Processos definidos para o SGQ**

	<b>PROCESSOS</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
<b>P.01</b>	<b>Gestão e Melhoria</b>	processo relacionado com a gestão da organização e com a melhoria e revisão do SGQ
<b>P.02</b>	<b>Gestão de Recursos</b>	processo relativo a todas as actividades relacionadas com recrutamento de colaboradores, formação, avaliação de desempenho, propostas de melhoria e manutenção de equipamentos, máquinas e infra-estruturas
<b>P.03</b>	<b>Administrativo-Financeiro</b>	processo relacionado com a execução de pagamentos, facturação, cobranças e contabilidade
<b>P.04</b>	<b>Comercial</b>	processo relativo à interligação, negociação e satisfação dos clientes
<b>P.05</b>	<b>Aprovisionamentos</b>	processo relacionado com a aquisição e recepção de matérias-primas, negociação e selecção de fornecedores
<b>P.06</b>	<b>Produção</b>	processo relacionado com a optimização, planeamento e controlo do processo produtivo, identificação dos produtos e controlo dos DMM's
<b>P.07</b>	<b>Monitorização e Medição</b>	actividades de monitorização, medição, análise e melhoria da eficácia e conformidade do SGQ, nomeadamente, auditorias internas, satisfação dos clientes, controlo da não conformidade do produto (acções correctivas e preventivas)



- **Processos de Gestão** – Definem as estratégias e linhas de orientação dos diferentes tipos de processos, garantindo ao nível do planejar, executar, controlar e avaliar a melhoria contínua da organização e o envolvimento dos recursos associados.
- **Processos Operacionais** – Estão envolvidos na criação física do produto ou serviço, desde a relação com fornecedores até à sua venda transferência para o comprador, bem como assistência após venda.
- **Processos de Suporte** – Sustentam as actividades de negócio e de gestão, fornecendo "inputs" adquiridos, tecnologia, recursos humanos e outras funções no âmbito da empresa.

**Figura 42** – Esquema das interligações entre os Processos da Sardaço

Com base nos procedimentos procedeu-se à formulação dos Manuais de Funções e da Qualidade. No Manual de Funções são descritas as responsabilidades inerentes a cada uma das funções/cargos. No Manual da Qualidade descreve-se o sistema de gestão da qualidade da organização, de acordo com os seguintes pontos:

- Breve referência à história da empresa,
- Enumeração dos meios produtivos disponíveis,
- Estrutura organizacional da empresa (organigrama),
- Confronto com os requisitos da Norma,
- Referência às excepções à Norma,
- Inputs e outputs de cada um dos processos,
- Correspondência entre os procedimentos e os processos,
- Objectivos da qualidade da empresa,
- Política da Qualidade (Conjunto de intenções e de orientações de uma organização relacionadas com a qualidade, como formalmente expressas pela gestão de topo)

A terceira fase envolveu o acompanhamento da implementação das metodologias descritas nos procedimentos aprovados e dos impressos a usar pelos colaboradores. Esta implementação obrigou a acções de formação ministradas aos colaboradores com sensibilização para a qualidade, verificação da aplicação correcta do estabelecido nos procedimentos e atenção a eventuais necessidades de correcção de erros detectados nos procedimentos.

Depois de terminada a implementação do sistema seguiu-se a manutenção e melhoria do sistema implementado. Nesta nova etapa do sistema as funções desempenhadas envolveram:

- ✓ Acompanhamento e participação na auditoria interna realizada ao SGQ a 5 de Maio, pela CGQ
- ✓ Elaboração do Relatório Anual da Qualidade (**Anexo F**)
  - Análises de Pareto das não conformidades e observações constatadas em todas as auditorias da Qualidade efectuadas (secção **Tratamento das Não Conformidades**)
  - Análise da avaliação dos Fornecedores (secção **Avaliação dos Fornecedores**)
  - Análise dos resultados do Inquérito de Satisfação dos Clientes e desenvolvimento de acções correctivas e preventivas (secção **Avaliação da Satisfação dos Clientes**)
  - Parecer da adequação da Política da Qualidade, do Manual da Qualidade e da definição dos objectivos da Qualidade para o ano corrente
  - Tratamento dos dados resultantes das calibrações de DMM, das avaliações de desempenho e das avaliações das formações (secção **Verificações/Calibrações dos DMM**)
- ✓ Assegurar o funcionamento e cumprimento das especificações do SGQ;
- ✓ Participação na reunião de revisão do sistema (8 de Julho)



- ✓ Promoção de acções de formação relativas a procedimentos operativos, de controlo e da qualidade
- ✓ Documentar e acompanhar até ao encerramento todas as acções correctivas e/ou preventivas emergentes da revisão;
- ✓ Elaborar:
  - os Inquéritos de Avaliação da Satisfação dos Clientes
  - a Lista de Clientes a quem enviar o Inquéritos de Avaliação de Satisfação do Cliente
  - um plano de calibração/verificação anual identificando todo o equipamento existente e sujeito a calibrações/verificações de acordo com os intervalos definidos
  - o Programa de Auditorias
  - o Plano Anual de Formação e respectivos registos
- ✓ Efectuar a quantificação dos inquéritos e o tratamento estatístico dos resultados obtidos;
- ✓ Ministras a formação inicial a dois Colaboradores em conjunto com o AE. A formação inicial corresponde à formação recebida aquando da entrada na empresa, tendo uma componente técnica e outra da qualidade
- ✓ Assegurar a verificações dos DMM (fitas métricas e balanças das pontes rolantes) de forma a assegurar um estado de funcionamento adequado. No caso das balanças das pontes rolantes a verificação foi efectuada por comparação da sua pesagem com a de uma báscula da J. Soares Correia aferida pelo Ministério da Economia;
- ✓ Criar e manter registos que permitam em qualquer momento conhecer a identificação e o estado de calibração/verificação dos equipamentos;
- ✓ Efectuar a avaliação e seguimento das não conformidades detectadas;
- ✓ Sempre que seja relatada uma não conformidade, definir conjuntamente com o presumível responsável envolvido e o AE, uma equipa, sempre que considere necessário, para analisar a não conformidade relatada. Definir acções correctivas para eliminar as causas da não conformidade de modo a evitar a sua repetição;
- ✓ Efectuar o seguimento necessário para verificar a implantação e eficácia das acções preventivas e correctivas e divulgar periodicamente a evolução das mesmas, bem como fazer o tratamento de toda a informação;
- ✓ A definição de acções preventivas levadas a efeito para eliminar causas de potenciais não conformidades de modo a evitar a sua ocorrência, em conjunto com o AE;
- ✓ Informar a Administração dos resultados e dificuldades encontradas;
- ✓ Fazer recomendações face às anomalias detectadas;

A reunião de revisão do SGQ referida procura garantir a melhoria contínua da eficácia do SGQ através da análise, periódica, dos resultados da organização e das necessidades das partes interessadas.

Os pontos focados na reunião de revisão do SGQ realizada e respectivas considerações foram os seguintes:

#### 1. Auditorias da Qualidade

Para o presente ano estão previstas 3 Auditorias Internas, tendo sido realizada até ao momento uma a 5 de Maio pela CGQ (empresa que realiza consultoria no âmbito do nosso SGQ). Nesta auditoria foram detectadas 4 não conformidades maiores e 3 menores, tendo sido tomadas as respectivas acções correctivas retratadas no Plano de Acções Correctivas respectivo. A próxima Auditoria Interna deverá realizar-se a 12 de Setembro por elementos da empresa do grupo J. Soares Correia. (secção de **Auditorias Internas**)

#### 2. Tratamento das Não Conformidades

Durante este ano foram registadas 10 não conformidades, sendo que 7 são provenientes da Auditoria Interna, 2 de Reclamações de Cliente e 1 detectada internamente. Para as Não Conformidades constatadas foram definidas acções correctivas. Das acções correctivas tomadas (resultantes de não conformidades ou de algumas propostas de melhoria e observações feitas na Auditoria Interna) 22 foram encerradas e consideradas eficazes, encontrando-se 1 por encerrar sujeita a acompanhamento. (secção de **Tratamento de Não Conformidades**)

#### 3. Desempenho dos Processos e Conformidade do Produto

Os processos definidos encontram-se a ser monitorizados e medidos através do Mapa de Objectivos. Neste mapa estão identificados 40 objectivos para este ano, sendo que do mesmo 20 foram considerados atingidos e 13 não atingidos no 2º trimestre. Todas as acções a desenvolver relativas ao Mapa de Objectivos estão comentadas nas Actas de Reunião de Gestão de Topo. Relativamente à conformidade do produto verifica-se uma taxa de conformidade de 99,67% o que comprova a satisfação dos nossos clientes. Qualquer não conformidade relacionada com os nossos produtos será de imediato tratada de acordo com o Procedimento de Controlo do Produto Não Conforme, Acções Correctivas e/ou Preventivas.

#### 4. Acções Correctivas e Preventivas

De acordo com o comentado no ponto 2, durante o ano de 2005 foram definidas 23 acções correctivas das quais 22 já se encontram implementadas e dadas como eficazes. No entanto, há uma acção correctiva que aguarda avaliação da sua eficácia. Foram definidas 4 acções preventivas (aquisição de um goniómetro de forma a melhorar o controle dos produtos sujeitos a dobragem, alteração da metodologia de “backups”, criação da Instrução para a Gestão Óleos Usados, formação em higiene e segurança) que se encontram implementadas e encerradas. (secção de **Tratamento de Não Conformidades**)

## 5. Qualidade dos Fornecedores e Fornecimentos

Foram avaliados 12 fornecedores de produtos e 27 de serviços, tendo sido todos aprovados, com excepção dos fornecedores de serviços de transporte em que só 85,71% dos fornecedores avaliados foram considerados como qualificados. No entanto esta avaliação foi pouco rigorosa devido a falta de informação. (secção de **Avaliação dos Fornecedores**)

## 6. Cumprimento do Plano de Formação

O Plano de Formação foi cumprido na sua totalidade, tendo sido ministradas as 8 formações previstas mais uma formação inicial. Do total de formandos previstos 82,1% receberam a formação pretendida. Nem todos os colaboradores receberam formação prevista devido a férias ou a estarem em funções noutra operação na altura da formação. A formação a estes será ministrada quando se julgar conveniente. (secção relativa a **Acções de Formação**)

## 7. Satisfação dos Clientes

Os clientes avaliaram no geral a nossa empresa como boa (68,1%), não tendo nenhum cliente considerado a nossa empresa como insatisfatória. Dentro dos itens avaliados aqueles que apresentaram avaliações insatisfatórias foram “Tempo de apresentação de resposta”, “Capacidade resposta perante urgências” e “Cumprimento de horários das entregas” (5,1%), “Serviço ao cliente” (2,1%) e “Cumprimento dos prazos de entrega” (10,5%). Dentro destes só o último ultrapassa o limite para a tomada de acções (8%). Esta má avaliação resultou de um atraso na entrega de duas encomendas devido ao transporte. No entanto, de forma a melhorarmos a satisfação dos clientes entendemos reduzir esse limite numa futura avaliação. (secção de **Avaliação da Satisfação dos Clientes**)

## 8. Aptidão dos Dispositivos de Monitorização e Medição

Os dispositivos utilizados encontram-se adequados às nossas necessidades, tendo sido verificados conforme o plano e dados como conformes e aptos para o uso pretendido. Sempre que se considere necessário são efectuadas substituições ou aquisição de novos dispositivos. (secção de **Verificações/Calibrações DMM**)

## 9. Manutenção

Como consequência da auditoria interna, as justificações do não cumprimento das manutenções previstas no plano passaram a ser registadas no Plano de Manutenções ou Actas da Reunião da Produção.

## 10. Absentismo

O absentismo constitui um item alvo de objectivo para o corrente ano, conforme evidenciado nos Objectivos da Empresa. O seu valor vai ser obtido e alvo de potenciais acções no final deste ano, sendo que as acções serão registadas na Acta da Reunião de Gestão de Topo.

#### 11. Alterações que possam afectar o Sistema de Gestão da Qualidade

Os documentos enquadrados no sistema de gestão da qualidade foram sujeitos a algumas alterações ao longo de 2005. Com essas adaptações procurou-se caminhar para uma melhoria do mesmo.

#### 12. Recomendações / Propostas de Melhoria

Análise do sistema de registo de códigos de barras de modo a evitar os problemas verificados.

Adopção de um impresso de avaliação de desempenho dos colaboradores que contemple sugestões de melhoria propostas pelos colaboradores e onde fique evidenciado que a avaliação foi efectuada em conjunto com os colaboradores

#### 13. Análise da adequação da Política da Qualidade, do Manual da Qualidade e da definição de Objectivos para o ano corrente

Atendendo a que os objectivos foram recentemente adoptados e que o Manual da Qualidade foi sujeita a alterações, entendeu-se que os mesmos estão adaptados ao pretendido e que a política da qualidade continua a retratar as pretensões da empresa.

#### 14. Outputs

Melhoria da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade: são constantes as alterações implementadas de forma a melhorar continuamente o sistema de gestão da qualidade;

Melhoria do produto relacionada com os requisitos do cliente: em relação a este ponto estamos atentos a todas as melhorias que se podem pôr em prática, nomeadamente ao nível do planeamento da produção e da resposta aos requisitos do cliente;

Necessidades de recursos: analisar a viabilidade da aquisição de uma máquina estribadora. Melhorar a performance do equipamento informático disponível.

### 3.4.3 Situação actual

Actualmente o SGQ está completamente implementado, encontrando-se na fase de melhoria e manutenção do sistema actual. Em Outubro está prevista a realização da auditoria da concessão pela entidade certificadora APCER no âmbito da norma NP ISO 9001:2000, tendo o processo de candidatura sido já iniciado. A Sardaço já recebeu também confirmação da APCER sobre a previsão das datas de realização da auditoria e da escolha de uma equipa.

## 4 Conclusões

Inicialmente, estava previsto que o estágio decorresse somente na área da gestão de stocks, focando-se na análise dos produtos avariados e parados e na definição da metodologia de gestão de inventários. A procura de agilizar e flexibilizar o processo de análise resultou na definição de sistemas que permitem análises automatizadas, sendo o esforço assim dirigido para a tomada de decisões e de medidas com base nos dados obtidos. A oportunidade de participação no processo de implementação de um sistema de gestão da qualidade na empresa Sardaço permitiu alargar o conhecimento apreendido. A área da qualidade, como interage com todas as outras, acabou por se revelar de grande importância na compreensão do funcionamento tanto da J. Soares Correia, S.A. como da Sardaço. O sistema implementado na Sardaço permitiu uma reestruturação e sistematização da empresa, com definição de competências e metodologias, que contribuirá para o seu desenvolvimento contínuo. O contacto com a norma ISO 9001:2000 e com o processo de implementação de um SGQ mesmo que a uma escala reduzida, devida ao tamanho da empresa, permitiu a constatação do contributo e da importância inequívoca da gestão da qualidade como garantia do funcionamento adequado da empresa.

Agora que se encontra implementado, o SGQ tem de ser mantido e melhorado continuamente. Nesse sentido será necessário um acompanhamento permanente, de forma a detectar aspectos a serem melhorados e a garantir que o estipulado está a ser cumprido da melhor forma.

Os sistemas de gestão de inventários e dos produtos avariados e parados não puderam ser concluídos, tendo ficado só definidos e a aguardar finalização do software pelo departamento informático. Posteriormente, será necessário implementar os sistemas, com teste do software e definir um manual do utilizador, para além de proceder à formação dos colaboradores envolvidos.

Apesar do sistema não estar concluído, a análise dos produtos parados efectuada no final do 1º quadrimestre de 2005 permitiu a tomada de medidas de escoamento tendo em vista a redução dos tempos médios de rotação de stocks. Relativamente à gestão de inventários, a definição dos critérios e periodicidade dos inventários permitirá obter uma primeira lista de produtos a inventariar. Essa lista deverá ser produzida no princípio do próximo mês e fornecida aos armazéns e/ou equipa auditora para que se proceda às inventariações necessárias. Desta forma, a nova política estruturada de inventariação trará já benefícios, embora não da forma pretendida (o que só acontecerá quando o sistema for implementado). Esta nova política de inventários exigirá a criação de uma nova função dentro da DLD, a de Responsável da Gestão de Inventários. Este deverá acompanhar e garantir que os inventários serão realizados dentro dos prazos definidos, verificar as causas de potenciais erros de inventário, definir medidas a tomar conjuntamente com a Administração e decidir sobre

inventários extraordinários não previstos pela política actual, ajustar os critérios e periodicidades definidos atendendo à evolução do mercado (preços e vendas), a alterações nos produtos comercializados e suas características.

A realização deste estágio permitiu um contacto com o contexto empresarial, com todas as dificuldades inerentes a um meio que envolve pessoas de várias áreas e formações. A interacção com pessoas diferentes foi um factor especialmente importante na implementação do SGQ, em que se verificou alguma resistência a alterações nos procedimentos e metodologias já instaurados. Outra dificuldade encontrada na implementação deste sistema foi a conciliação de duas visões diferentes dentro da empresa: uma visão mais operacional de optimização produtiva e outra mais de gestão e de controlo e rastreabilidade dos processos. O confronto com estas dificuldades, a aprendizagem e aplicação de conceitos e a ambientação com ferramentas (como o SAP) de uso frequente e de grande utilidade nas empresas proporcionaram uma primeira etapa enriquecedora na integração no meio empresarial.

## 5 Bibliografia

Vasconcelos, B. C. (1991), “Gestão de Stocks”, Edições FEUP.

Catálogo da J. Soares Correia

## 6 ANEXO A: Código da macro

Sub j()

Dim x As Integer 'positivos

Dim y As Integer 'negativos

Dim z As Integer 'parcelares

Dim n As Integer

Dim i As Integer

Dim j As Integer

Dim k As Integer

Dim m As Integer 'actualização dos mov negativos que já não interessam

Dim p As Integer 'actualização dos mov positivos que já não interessam

Dim prod As Single

Dim soma As Single

Dim paragem As Integer

Dim para As Integer

Dim tempo As Single

Dim quant As Single

Dim t As Single 'parcela relativa à multiplicação do tempo pelo stock

'armazém 20 da Maia

Dim quant2001\_20 As Single

Dim quant2002\_20 As Single

Dim quant2003\_20 As Single

Dim quant2004\_20 As Single

Dim quant2005\_20 As Single

Dim soma2001\_20 As Single



Dim soma2002\_20 As Single

Dim soma2003\_20 As Single

Dim soma2004\_20 As Single

Dim soma2005\_20 As Single

Dim quantdif2001\_20 As Single

Dim quantdif2002\_20 As Single

Dim quantdif2003\_20 As Single

Dim quantdif2004\_20 As Single

Dim quantdif2005\_20 As Single

Dim somadif2001\_20 As Single

Dim somadif2002\_20 As Single

Dim somadif2003\_20 As Single

Dim somadif2004\_20 As Single

Dim somadif2005\_20 As Single

### 'armazém 21 da Guarda

Dim quant2001\_21 As Single

Dim quant2002\_21 As Single

Dim quant2003\_21 As Single

Dim quant2004\_21 As Single

Dim quant2005\_21 As Single

Dim soma2001\_21 As Single

Dim soma2002\_21 As Single

Dim soma2003\_21 As Single

Dim soma2004\_21 As Single

Dim soma2005\_21 As Single

Dim quantdif2001\_21 As Single

Dim quantdif2002\_21 As Single

Dim quantdif2003\_21 As Single

Dim quantdif2004\_21 As Single

Dim quantdif2005\_21 As Single

Dim somadif2001\_21 As Single

Dim somadif2002\_21 As Single

Dim somadif2003\_21 As Single

Dim somadif2004\_21 As Single

Dim somadif2005\_21 As Single

### 'armazém 22 de Palmela

Dim quant2001\_22 As Single

Dim quant2002\_22 As Single

Dim quant2003\_22 As Single

Dim quant2004\_22 As Single

Dim quant2005\_22 As Single

Dim soma2001\_22 As Single

Dim soma2002\_22 As Single

Dim soma2003\_22 As Single

Dim soma2004\_22 As Single

Dim soma2005\_22 As Single

Dim quantdif2001\_22 As Single

Dim quantdif2002\_22 As Single

Dim quantdif2003\_22 As Single

Dim quantdif2004\_22 As Single

Dim quantdif2005\_22 As Single

Dim somadif2001\_22 As Single

Dim somadif2002\_22 As Single

Dim somadif2003\_22 As Single

Dim somadif2004\_22 As Single

Dim somadif2005\_22 As Single

### 'armazém 23 de Vila Real

Dim quant2005\_23 As Single

Dim soma2005\_23 As Single

Dim quantdif2005\_23 As Single

Dim somadif2005\_23 As Single

Dim stock\_20 As Single 'quantidade no armazém 20

Dim stock\_21 As Single 'quantidade no armazém 21

Dim stock\_22 As Single 'quantidade no armazém 22

Dim stock\_23 As Single 'quantidade no armazém 23

n = 1000

x = 0

y = 0

z = 0

p = 1

m = 1

prod = 0

'apagar registos anteriores

For i = 1 To n

Cells(i, 15) = ""

Cells(i, 17) = ""

Cells(i, 19) = ""

Cells(i, 20) = ""

Cells(i, 21) = ""

Cells(i, 22) = ""

Next i

For i = 3 To n

Cells(i, 8) = ""

Cells(i, 9) = ""

Cells(i, 10) = ""

Cells(i, 11) = ""

Cells(i, 13) = ""

Cells(i, 16) = ""

Next i

### 'tempo demorado

For i = 3 To n

If Cells(i, 12) <> "" And Cells(i - 1, 12) <> "" Then

Cells(i, 15) = Cells(i - 1, 18) - Cells(i, 18)

Cells(i, 17) = Cells(i - 1, 17) + Cells(i, 15)

End If

Next i

### 'posições dos zeros, movimentos positivos e movimentos negativos

For i = n To 2 Step -1

If Cells(i, 7) > 0 And Cells(i, 12) <> "" Then

x = x + 1

Cells(x, 20) = i

End If

If Cells(i, 7) < 0 And Cells(i, 12) <> "" Then

y = y + 1

Cells(y, 21) = i

End If

If Cells(i, 12) = "" And Cells(i - 1, 12) <> "" Or Cells(i, 7) = "Quant." Then

z = z + 1

Cells(z, 22) = i

End If

Cells(i, 19) = Cells(i, 7)

Next i

'stocks por artigo em cada armazém

stock\_20 = 0

stock\_21 = 0

stock\_22 = 0

stock\_23 = 0

For i = 3 To Cells(1, 22)

    If Cells(i, 14) = 20 Then

        stock\_20 = stock\_20 + Cells(i, 7)

    ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then

        stock\_21 = stock\_21 + Cells(i, 7)

    ElseIf Cells(i, 14) = 22 Then

        stock\_22 = stock\_22 + Cells(i, 7)

    ElseIf Cells(i, 14) = 23 Then

        stock\_23 = stock\_23 + Cells(i, 7)

    End If

    If Cells(i, 19) > 0 And Cells(i, 12) <> "" Then

        t = t + Cells(i, 19) \* (Cells(1, 58) - Cells(i, 18))

    End If

    If Cells(i, 12) = "" Then

        Cells(i, 8) = stock\_20

        Cells(i, 9) = stock\_21

        Cells(i, 10) = stock\_22

        Cells(i, 11) = stock\_23

    If Cells(i, 7) <> 0 Then

        Cells(i, 13) = t / Cells(i, 7)

    End If

stock\_20 = 0

stock\_21 = 0

stock\_22 = 0

stock\_23 = 0

t = 0

End If

Next i

### 'cálculo do tempo

For i = 2 To z

para = 0

For l = m To y

If para = 0 Then

soma = Cells(Cells(l, 21), 19)

paragem = 0

If Cells(l, 21) > Cells(i, 22) Then

For j = p To x

If paragem = 0 And Cells(j, 20) < Cells(i - 1, 22) And Cells(j, 20) > Cells(l, 21)

Then

soma = soma + Cells(Cells(j, 20), 19)

If soma <= 0 Then

prod = prod + Cells(Cells(j, 20), 19) \* (Cells(Cells(j, 20), 17) - Cells(Cells(l, 21), 17))

p = j + 1

Cells(Cells(j, 20), 19) = 0

Else: prod = prod + (Cells(Cells(j, 20), 19) - soma) \* (Cells(Cells(j, 20), 17) - Cells(Cells(l, 21), 17))

Cells(Cells(j, 20), 19) = soma

paragem = 1

p = j

End If

End If

Next j

Cells(Cells(l, 21), 16) = prod / Abs(Cells(Cells(l, 21), 19))

m = l + 1

prod = 0

Else: para = 1

End If

End If

Next l

Next i

### 'cálculo do tempo médio

For i = 1 To z - 1

tempo = 0

quant = 0

For j = Cells(i, 22) - 1 To Cells(i + 1, 22) + 1 Step -1

If Cells(j, 7) < 0 Then

tempo = tempo + Cells(j, 16) \* Abs(Cells(j, 7))

quant = quant + Abs(Cells(j, 7))

End If

Next j

If quant <> 0 Then Cells(Cells(i, 22), 16) = tempo / quant

Next i

soma = 0

quant = 0

### 'cálculo do tempo médio global

For i = 3 To Cells(1, 22)

If Cells(i, 7) < 0 Then

soma = soma + Abs(Cells(i, 7)) \* Cells(i, 16)

quant = quant + Abs(Cells(i, 7))

End If

Next i

Cells(Cells(1, 22) + 1, 16) = soma / quant

For i = 3 To Cells(1, 22) + 1

Cells(i, 25) = ""

Cells(i, 26) = ""

Cells(i, 27) = ""

Cells(i, 28) = ""

Cells(i, 29) = ""

Cells(i, 30) = ""

Cells(i, 31) = ""

Cells(i, 32) = ""

Cells(i, 33) = ""

Cells(i, 34) = ""

Cells(i, 35) = ""

Cells(i, 36) = ""

Cells(i, 37) = ""

Cells(i, 38) = ""

Cells(i, 39) = ""

Cells(i, 40) = ""

Cells(i, 41) = ""

Cells(i, 42) = ""

Cells(i, 43) = ""

Cells(i, 44) = ""

Cells(i, 45) = ""

Cells(i, 46) = ""

Cells(i, 47) = ""

Cells(i, 48) = ""

Cells(i, 49) = ""

Cells(i, 50) = ""

Cells(i, 51) = ""

Cells(i, 52) = ""

Cells(i, 53) = ""

Cells(i, 54) = ""

Cells(i, 55) = ""

Cells(i, 56) = ""

Next i

'armazém 20

soma2001\_20 = 0

soma2002\_20 = 0

soma2003\_20 = 0

soma2004\_20 = 0

soma2005\_20 = 0

quant2001\_20 = 0



quant2002\_20 = 0

quant2003\_20 = 0

quant2004\_20 = 0

quant2005\_20 = 0

### 'armazém 21

soma2001\_21 = 0

soma2002\_21 = 0

soma2003\_21 = 0

soma2004\_21 = 0

soma2005\_21 = 0

quant2001\_21 = 0

quant2002\_21 = 0

quant2003\_21 = 0

quant2004\_21 = 0

quant2005\_21 = 0

### 'armazém 22

soma2001\_22 = 0

soma2002\_22 = 0

soma2003\_22 = 0

soma2004\_22 = 0

soma2005\_22 = 0

quant2001\_22 = 0

quant2002\_22 = 0

quant2003\_22 = 0

quant2004\_22 = 0

quant2005\_22 = 0

### 'armazém 23

soma2005\_23 = 0

quant2005\_23 = 0

### 'TMR por armazém por artigo

For i = 3 To Cells(1, 22)

If Cells(i, 12) = "" And Cells(i - 1, 12) <> "" Then

If quant2001\_20 - quantdif2001\_20 <> 0 Then

Cells(i, 25) = (soma2001\_20 - somadif2001\_20) / (quant2001\_20 - quantdif2001\_20)

Cells(i, 41) = quant2001\_20 - quantdif2001\_20

somadif2001\_20 = soma2001\_20

quantdif2001\_20 = quant2001\_20

If quant2001\_21 - quantdif2001\_21 <> 0 Then

Cells(i, 26) = (soma2001\_21 - somadif2001\_21) / (quant2001\_21 - quantdif2001\_21)

Cells(i, 42) = quant2001\_21 - quantdif2001\_21

somadif2001\_21 = soma2001\_21

quantdif2001\_21 = quant2001\_21

If quant2001\_22 - quantdif2001\_22 <> 0 Then

Cells(i, 27) = (soma2001\_22 - somadif2001\_22) / (quant2001\_22 - quantdif2001\_22)

Cells(i, 43) = quant2001\_22 - quantdif2001\_22

somadif2001\_22 = soma2001\_22

quantdif2001\_22 = quant2001\_22

If quant2002\_20 - quantdif2002\_20 <> 0 Then

Cells(i, 28) = (soma2002\_20 - somadif2002\_20) / (quant2002\_20 - quantdif2002\_20)

Cells(i, 44) = quant2002\_20 - quantdif2002\_20

somadif2002\_20 = soma2002\_20

quantdif2002\_20 = quant2002\_20

If quant2002\_21 - quantdif2002\_21 <> 0 Then

Cells(i, 29) = (soma2002\_21 - somadif2002\_21) / (quant2002\_21 - quantdif2002\_21)

Cells(i, 45) = quant2002\_21 - quantdif2002\_21

somadif2002\_21 = soma2002\_21

quantdif2002\_21 = quant2002\_21

If quant2002\_22 - quantdif2002\_22 <> 0 Then

Cells(i, 30) = (soma2002\_22 - somadif2002\_22) / (quant2002\_22 - quantdif2002\_22)

Cells(i, 46) = quant2002\_22 - quantdif2002\_22

somadif2002\_22 = soma2002\_22

quantdif2002\_22 = quant2002\_22

If quant2003\_20 - quantdif2003\_20  $\leq$  0 Then

Cells(i, 31) = (soma2003\_20 - somadif2003\_20) / (quant2003\_20 - quantdif2003\_20)

Cells(i, 47) = quant2003\_20 - quantdif2003\_20

somadif2003\_20 = soma2003\_20

quantdif2003\_20 = quant2003\_20

If quant2003\_21 - quantdif2003\_21  $\leq$  0 Then

Cells(i, 32) = (soma2003\_21 - somadif2003\_21) / (quant2003\_21 - quantdif2003\_21)

Cells(i, 48) = quant2003\_21 - quantdif2003\_21

somadif2003\_21 = soma2003\_21

quantdif2003\_21 = quant2003\_21

If quant2003\_22 - quantdif2003\_22  $\leq$  0 Then

Cells(i, 33) = (soma2003\_22 - somadif2003\_22) / (quant2003\_22 - quantdif2003\_22)

Cells(i, 49) = quant2003\_22 - quantdif2003\_22

somadif2003\_22 = soma2003\_22

quantdif2003\_22 = quant2003\_22

If quant2004\_20 - quantdif2004\_20  $\leq$  0 Then

Cells(i, 34) = (soma2004\_20 - somadif2004\_20) / (quant2004\_20 - quantdif2004\_20)

Cells(i, 50) = quant2004\_20 - quantdif2004\_20

somadif2004\_20 = soma2004\_20

quantdif2004\_20 = quant2004\_20

If quant2004\_21 - quantdif2004\_21  $\leq$  0 Then

Cells(i, 35) = (soma2004\_21 - somadif2004\_21) / (quant2004\_21 - quantdif2004\_21)

Cells(i, 51) = quant2004\_21 - quantdif2004\_21

somadif2004\_21 = soma2004\_21

quantdif2004\_21 = quant2004\_21

If quant2004\_22 - quantdif2004\_22  $\leq$  0 Then

Cells(i, 36) = (soma2004\_22 - somadif2004\_22) / (quant2004\_22 - quantdif2004\_22)

Cells(i, 52) = quant2004\_22 - quantdif2004\_22

somadif2004\_22 = soma2004\_22

quantdif2004\_22 = quant2004\_22

If quant2005\_20 - quantdif2005\_20  $\leq$  0 Then

```
Cells(i, 37) = (soma2005_20 - somadif2005_20) / (quant2005_20 - quantdif2005_20)
Cells(i, 53) = quant2005_20 - quantdif2005_20
somadif2005_20 = soma2005_20
quantdif2005_20 = quant2005_20
If quant2005_21 - quantdif2005_21 <> 0 Then
    Cells(i, 38) = (soma2005_21 - somadif2005_21) / (quant2005_21 - quantdif2005_21)
    Cells(i, 54) = quant2005_21 - quantdif2005_21
    somadif2005_21 = soma2005_21
    quantdif2005_21 = quant2005_21
If quant2005_22 - quantdif2005_22 <> 0 Then
    Cells(i, 39) = (soma2005_22 - somadif2005_22) / (quant2005_22 - quantdif2005_22)
    Cells(i, 55) = quant2005_22 - quantdif2005_22
    somadif2005_22 = soma2005_22
    quantdif2005_22 = quant2005_22
If quant2005_23 - quantdif2005_23 <> 0 Then
    Cells(i, 40) = (soma2005_23 - somadif2005_23) / (quant2005_23 - quantdif2005_23)
    Cells(i, 56) = quant2005_23 - quantdif2005_23
    somadif2005_23 = soma2005_23
    quantdif2005_23 = quant2005_23
End If
If Cells(i, 12) <= Cells(2, 24) And Cells(i, 12) > Cells(1, 24) Then
    If Cells(i, 14) = 20 Then
        Cells(i, 25) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2001_20 = soma2001_20 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2001_20 = quant2001_20 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then
        Cells(i, 26) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2001_21 = soma2001_21 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2001_21 = quant2001_21 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    Else: Cells(i, 27) = Cells(i, 16)
```

```
If Cells(i, 7) < 0 Then
    soma2001_22 = soma2001_22 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
    quant2001_22 = quant2001_22 + Abs(Cells(i, 7))
End If

End If

ElseIf Cells(i, 12) > Cells(2, 24) And Cells(i, 12) <= Cells(3, 24) Then
    If Cells(i, 14) = 20 Then
        Cells(i, 28) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2002_20 = soma2002_20 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2002_20 = quant2002_20 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then
        Cells(i, 29) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2002_21 = soma2002_21 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2002_21 = quant2002_21 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    Else: Cells(i, 30) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2002_22 = soma2002_22 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2002_22 = quant2002_22 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    End If

ElseIf Cells(i, 12) > Cells(3, 24) And Cells(i, 12) <= Cells(4, 24) Then
    If Cells(i, 14) = 20 Then
        Cells(i, 31) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2003_20 = soma2003_20 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2003_20 = quant2003_20 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then
        Cells(i, 32) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
```

```
soma2003_21 = soma2003_21 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
quant2003_21 = quant2003_21 + Abs(Cells(i, 7))
End If
Else: Cells(i, 33) = Cells(i, 16)
  If Cells(i, 7) < 0 Then
    soma2003_22 = soma2003_22 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
    quant2003_22 = quant2003_22 + Abs(Cells(i, 7))
  End If
End If
ElseIf Cells(i, 12) > Cells(4, 24) And Cells(i, 12) <= Cells(5, 24) Then
  If Cells(i, 14) = 20 Then
    Cells(i, 34) = Cells(i, 16)
    If Cells(i, 7) < 0 Then
      soma2004_20 = soma2004_20 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
      quant2004_20 = quant2004_20 + Abs(Cells(i, 7))
    End If
  ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then
    Cells(i, 35) = Cells(i, 16)
    If Cells(i, 7) Then
      soma2004_21 = soma2004_21 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
      quant2004_21 = quant2004_21 + Abs(Cells(i, 7))
    End If
  Else: Cells(i, 36) = Cells(i, 16)
    If Cells(i, 7) < 0 Then
      soma2004_22 = soma2004_22 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
      quant2004_22 = quant2004_22 + Abs(Cells(i, 7))
    End If
  End If
End If
```

```
ElseIf Cells(i, 12) > Cells(5, 24) And Cells(i, 12) <= Cells(6, 24) Then
    If Cells(i, 14) = 20 Then
        Cells(i, 37) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2005_20 = soma2005_20 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2005_20 = quant2005_20 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    ElseIf Cells(i, 14) = 21 Then
        Cells(i, 38) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2005_21 = soma2005_21 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2005_21 = quant2005_21 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    ElseIf Cells(i, 14) = 22 Then
        Cells(i, 39) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2005_22 = soma2005_22 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2005_22 = quant2005_22 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    Else: Cells(i, 40) = Cells(i, 16)
        If Cells(i, 7) < 0 Then
            soma2005_23 = soma2005_23 + Abs(Cells(i, 7)) * Cells(i, 16)
            quant2005_23 = quant2005_23 + Abs(Cells(i, 7))
        End If
    End If
End If
Next i
```

## '2001

If quant2001\_20  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 25) = soma2001\_20 / quant2001\_20

Cells(Cells(1, 22) + 1, 41) = quant2001\_20

End If

If quant2001\_21  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 26) = soma2001\_21 / quant2001\_21

Cells(Cells(1, 22) + 1, 42) = quant2001\_21

End If

If quant2001\_22  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 27) = soma2001\_22 / quant2001\_22

Cells(Cells(1, 22) + 1, 43) = quant2001\_22

End If

## '2002

If quant2002\_20  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 28) = soma2002\_20 / quant2002\_20

Cells(Cells(1, 22) + 1, 44) = quant2002\_20

End If

If quant2002\_21  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 29) = soma2002\_21 / quant2002\_21

Cells(Cells(1, 22) + 1, 45) = quant2002\_21

End If

If quant2002\_22  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 30) = soma2002\_22 / quant2002\_22

Cells(Cells(1, 22) + 1, 46) = quant2002\_22

End If



'2003

If quant2003\_20  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 31) = soma2003\_20 / quant2003\_20

Cells(Cells(1, 22) + 1, 47) = quant2003\_20

End If

If quant2003\_21  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 32) = soma2003\_21 / quant2003\_21

Cells(Cells(1, 22) + 1, 48) = quant2003\_21

End If

If quant2003\_22  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 33) = soma2003\_22 / quant2003\_22

Cells(Cells(1, 22) + 1, 49) = quant2003\_22

End If

'2004

If quant2004\_20  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 34) = soma2004\_20 / quant2004\_20

Cells(Cells(1, 22) + 1, 50) = quant2004\_20

End If

If quant2004\_21  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 35) = soma2004\_21 / quant2004\_21

Cells(Cells(1, 22) + 1, 51) = quant2004\_21

End If

If quant2004\_22  $\neq$  0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 36) = soma2004\_22 / quant2004\_22

Cells(Cells(1, 22) + 1, 52) = quant2004\_22

End If

'2005

If quant2005\_20 <> 0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 37) = soma2005\_20 / quant2005\_20

Cells(Cells(1, 22) + 1, 53) = quant2005\_20

End If

If quant2005\_21 <> 0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 38) = soma2005\_21 / quant2005\_21

Cells(Cells(1, 22) + 1, 54) = quant2005\_21

End If

If quant2005\_22 <> 0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 39) = soma2005\_22 / quant2005\_22

Cells(Cells(1, 22) + 1, 55) = quant2005\_22

End If

If quant2005\_23 <> 0 Then

Cells(Cells(1, 22) + 1, 40) = soma2005\_23 / quant2005\_23

Cells(Cells(1, 22) + 1, 56) = quant2005\_23

End If

'TM de stock

t = 0

For i = 3 To Cells(1, 22)

If Cells(i, 19) > 0 And Cells(i, 12) <> "" Then

t = t + Cells(i, 19) \* (Cells(1, 58) - Cells(i, 18))

End If

If Cells(i, 12) = "" Then

If Cells(i, 7) <> 0 Then

Cells(i, 13) = t / Cells(i, 7)

End If

t = 0

End If

Next i

End Sub

## 7 ANEXO B: TMR 2001-2004

Tabela 1: TMR globais das famílias dos materiais

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
<b>VARÃO P/BETÃO</b>	<b>51,3</b>		<b>6,0</b>			<b>363,0</b>	<b>149,7</b>		<b>128,0</b>	<b>188,7</b>		
<b>VARÃO REDONDO</b>								<b>222,6</b>		<b>111,7</b>		
BARRA QUADRADA							39,3			283,9		
BARRA RECTANGULAR	2,0	2,0	2,0	86,4			48,1	486,8	747,0	205,1		
BARRA T				130,0			38,9	142,0		159,0		
BARRA U				136,0			88,0			32,7		
<b>BARRA</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>87,5</b>			<b>48,0</b>	<b>447,2</b>	<b>747,0</b>	<b>206,8</b>		
<b>CANT IGUAIS</b>	<b>100,9</b>			<b>130,4</b>			<b>55,6</b>	<b>172,0</b>		<b>471,7</b>		
PERFIL UPN				53,0			90,5			297,3		272,9
PERFIL IPN				238,0			88,0			118,0		
PERFIL IPE	16,4		128,3	216,7		292,3	215,2		455,0	256,9	341,0	630,1
PERFIL HEB	0,0		2,0	401,5		300,4	173,7		233,4	143,0		312,9
PERFIL HEA			115,6	28,0			288,7		590,6	102,7		192,0
<b>PERFIL</b>	<b>8,0</b>		<b>123,7</b>	<b>225,9</b>		<b>294,2</b>	<b>181,7</b>		<b>414,3</b>	<b>212,6</b>	<b>341,0</b>	<b>316,1</b>
<b>CH LAMINADA FRIO</b>	<b>22,8</b>		<b>2,0</b>	<b>358,2</b>	<b>66,6</b>		<b>175,7</b>	<b>278,0</b>	<b>747,0</b>	<b>163,8</b>	<b>839,0</b>	
CH GALV PLANA				53,6			70,4			86,6		
CH GALV ONDULADA		2,0		19,0			11,0					
<b>CHAPA GALVANIZADA</b>		<b>2,0</b>		<b>53,6</b>			<b>70,2</b>			<b>86,6</b>		
<b>CH ELECTROZINCADA</b>							<b>37,2</b>			<b>141,9</b>		
<b>CH LAMINADA QUENTE</b>	<b>73,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>	<b>75,6</b>		<b>286,8</b>	<b>85,2</b>			<b>87,8</b>		
CH XADREZ												
CH PERFIL												
CH PERF LACADA							11,0				21,0	
CH CIMIANTO PERFIL												
<b>OUTRAS CHAPAS</b>							<b>11,0</b>			<b>21,0</b>		
TUBO PRETO				173,5				502,0				
TB DO REDONDO	123,8			22,8				50,6				
TB DO QUADRADO	2,0			150,8								
TB DO RT	2,0			344,0				119,0				
TUBO AÇO P/CORRIMAO				173,5	325,0							
TUBO AÇO REDONDO GALV												
TUBO ESPECIAL FT												
TUBO AÇO QUADRADO GALV									1,0	87,0		
TUBO CÉLSIUS												
TUBO REDONDO								172,0				
TUBO CIM MULTIUSO												
<b>TUBO</b>	<b>116,3</b>			<b>45,0</b>	<b>325,0</b>		<b>58,5</b>	<b>1,0</b>		<b>87,0</b>		
MALHA ELECTR LR								307,0		65,8		520,0
MALHA ELECTR LQ												
<b>MALHA</b>								<b>307,0</b>		<b>65,8</b>		<b>520,0</b>
<b>PREGO C QUAD TELHAR</b>	<b>91,0</b>											

## Varão para betão

Tabela 2: TMR do varão para betão

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
VARÃO P/BETÃO A235NL 12- 6	70,8						89,9			280,6		
VARÃO P/BETÃO A235NL 20- 6	70,8											
VARÃO P/BETÃO A500NR 10-12							258,0					
VARÃO P/BETÃO A500NR 12- 9,95	50,6											
VARÃO P/BETÃO A500NR 12-12							24,6			186,5		
VARÃO P/BETÃO A400NR 6-12			6,0			363,0						
VARÃO P/BETÃO A400NR 16-12			6,0			363,0						
VARÃO P/BETÃO A400NR 20-12			6,0			363,0						
VARÃO P/BETÃO A400NR 25-12									128,0			
<b>Total</b>	<b>51,3</b>		<b>6,0</b>			<b>363,0</b>	<b>149,7</b>		<b>128,0</b>	<b>188,7</b>		

## Varão redondo

Tabela 3: TMR do varão redondo

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
VARÃO REDONDO 8- 6 S275JR										253,0		
VARÃO REDONDO 10- 6 S235JRG2										88,8		
VARÃO REDONDO 10- 6 S275JR										124,7		
VARÃO REDONDO 12- 6 S235JRG2										91,2		
VARÃO REDONDO 14- 6 S275JR										16,4		
VARÃO REDONDO 16- 6 S275JR										209,0		
VARÃO REDONDO 20- 6 S275JR										70,0		
VARÃO REDONDO 25- 6 S275JR												
VARÃO REDONDO 30- 6 S275JR										142,3		
VARÃO REDONDO 40- 6 S275JR										141,6		
VARÃO REDONDO 50- 6 S275JR										86,0		
VARÃO REDONDO 12- 6 S275JR							222,6					
<b>Total</b>							<b>222,6</b>			<b>111,7</b>		

## Barramentos

Tabela 4: TMR da barra quadrada

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
BARRA QUADRADA 8- 6 S235JRG2										253,0		
BARRA QUADRADA 8- 6 S275JR										239,0		
BARRA QUADRADA 10- 6 S235JRG2							2,0			106,9		
BARRA QUADRADA 10- 6 S275JR												
BARRA QUADRADA 12- 6 S235JRG2							43,0					
BARRA QUADRADA 12- 6 S275JR										292,5		
BARRA QUADRADA 16- 6 S275JR							197,0			302,0		
BARRA QUADRADA 25- 6 S275JR												
BARRA QUADRADA 30- 6 S275JR										245,0		
BARRA QUADRADA 12- 6 S275JR												
BARRA QUADRADA 16- 6 S275JR												
<b>Total</b>							<b>39,3</b>			<b>283,9</b>		

Tabela 5: TMR da barra T

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
BARRA T 30X4-6 S235JR				130,0								
BARRA T 30X4-6 S235JRG2										56,0		
BARRA T 30X4-6 S275JR												
BARRA T 35X4,5-6 S235JRG2										268,0		
BARRA T 35X4,5-6 S275JR										111,6		
BARRA T 40X5-6 S235JR				130,0			2,0					
BARRA T 40X5-6 S235JRG2							23,0					
BARRA T 40X5-6 S275JR							88,0			84,5		
BARRA T 50X6-6 S235JRG2							1,9			289,0		
BARRA T 50X6-6 S275JR												
BARRA T 60X7-6 S275JR												
BARRA T 70X8-6 S275JR												
BARRA T 20X3-6 S235JRG2												
BARRA T 30X4-6 S235JRG2									145,0			
BARRA T 35X4,5-6 S275JR												
BARRA T 40X5-6 S235JRG2									140,6			
BARRA T 40X5-6 S275JR												
<b>Total</b>				<b>130,0</b>			<b>38,9</b>	<b>142,0</b>		<b>159,0</b>		

Tabela 6: TMR da barra U

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
BARRA U 30X15X4-6 S275JR										345,0		
BARRA U 40X20X5-6 S235JRG2				136,0								
BARRA U 40X20X5-6 S275JR										18,6		
BARRA U 40X35X5-6 S235JRG2							88,0					
BARRA U 50X38X5-6 S275JR										75,0		
BARRA U 60X30X6-6 S235JRG2												
BARRA U 40X20X5-6 S275JR												
BARRA U 60X30X6-6 S235JRG2												
<b>Total</b>				<b>136,0</b>			<b>88,0</b>			<b>32,7</b>		

Tabela 7: TMR da barra rectangular

Artigos	TM Stocks	2001			2002			2003			2004		
		Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
BR RECTANG 12X3-6 S235JR											205,0		
BR RECTANG 12X3-6 S235JRG2		2,0			380,0			183,1			177,0		
BR RECTANG 12X5-6 S235JRG2								44,0			177,0		
BR RECTANG 16X3-6 S235JR											197,4		
BR RECTANG 16X3-6 S235JRG2	311,0	2,0			380,0			25,9			177,0		
BR RECTANG 16X3-6 S275JR	8,0												
BR RECTANG 16X5-6 S235JRG2	327,2				51,0			86,2			262,8		
BR RECTANG 16X5-6 S275JR	302,3										239,0		
BR RECTANG 20X3-6 S235JRG2								62,4			253,0		
BR RECTANG 20X3-6 S275JR	8,0							107,0			57,6		
BR RECTANG 20X5-6 S235JR								238,0					
BR RECTANG 20X5-6 S235JRG2		2,0			239,0						92,0		
BR RECTANG 20X5-6 S275JR	8,0										269,5		
BR RECTANG 20X6-6 S235JRG2		2,0			380,0								
BR RECTANG 20X6-6 S275JR	51,0										293,0		
BR RECTANG 20X8-6 S235JRG2		2,0			380,0						162,1		
BR RECTANG 20X8-6 S275JR											293,0		
BR RECTANG 20X10-6 S235JRG2					51,0			43,0					
BR RECTANG 25X3-6 S235JRG2	828,0	2,0			17,2			247,0			694,0		
BR RECTANG 25X3-6 S275JR	320,1										384,0		
BR RECTANG 25X5-6 S235JR								2,0					
BR RECTANG 25X5-6 S235JRG2					51,0						26,6		
BR RECTANG 25X5-6 S275JR											217,0		
BR RECTANG 25X6-6 S235JRG2		2,0			380,0								
BR RECTANG 25X6-6 S275JR											92,0		
BR RECTANG 25X8-6 S235JRG2											86,0		
BR RECTANG 25X8-6 S275JR											267,6		
BR RECTANG 25X10-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 30X3-6 S235JRG2					60,7			104,3			257,7		
BR RECTANG 30X3-6 S275JR	290,0										239,0		
BR RECTANG 30X5-6 S235JRG2					51,0						86,5		
BR RECTANG 30X5-6 S275JR	267,7							51,5			223,5		
BR RECTANG 30X6-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 30X6-6 S275JR	51,0										17,0		
BR RECTANG 30X6-6,5 S235JR								228,0					
BR RECTANG 30X6-6,5 S235JRG2											90,7		
BR RECTANG 30X6-6,5 S275JR											195,1		
BR RECTANG 30X8-6 S235JRG2					22,4			92,0			79,8		
BR RECTANG 30X8-6 S275JR											260,0		
BR RECTANG 30X10-6 S235JRG2		2,0			16,6						48,5		
BR RECTANG 30X10-6 S275JR					13,0								
BR RECTANG 40X5-6 S235JR								155,9					
BR RECTANG 40X5-6 S235JRG2											118,8		
BR RECTANG 40X5-6 S275JR	51,0							35,8			239,0		
BR RECTANG 40X6-6 S275JR											5,0		
BR RECTANG 40X8-6 S235JRG2											92,0		
BR RECTANG 40X8-6 S275JR								54,0			223,9		
BR RECTANG 40X10-6 S275JR											127,1		
BR RECTANG 40X12-6 S235JRG2		2,0			380,0								
BR RECTANG 40X15-6 S235JRG2		2,0			380,0								
BR RECTANG 45X5-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 45X5-6 S275JR											54,3		
BR RECTANG 45X6-6 S275JR	694,0												
BR RECTANG 45X8-6 S235JRG2								229,9					
BR RECTANG 45X10-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 45X12-6 S275JR	288,0												
BR RECTANG 50X5-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 50X5-6 S275JR	8,0										236,6		
BR RECTANG 50X6-6 S235JRG2		2,0			380,0								
BR RECTANG 50X6-6 S275JR											129,4		
BR RECTANG 50X8-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 50X8-6 S275JR	229,8										98,1		
BR RECTANG 50X10-6 S275JR											188,6		
BR RECTANG 50X12-6 S275JR													
BR RECTANG 60X6-6 S275JR	51,0										112,3		
BR RECTANG 60X8-6 S275JR											93,3		
BR RECTANG 60X10-6 S275JR											28,0		
BR RECTANG 60X12-6 S275JR											211,0		
BR RECTANG 60X15-6 S275JR													
BR RECTANG 70X6-6 S275JR											90,9		
BR RECTANG 70X8-6 S275JR											209,0		
BR RECTANG 70X10-6 S275JR													
BR RECTANG 70X12-6 S275JR	51,0												
BR RECTANG 80X6-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 80X6-6 S275JR													
BR RECTANG 80X8-6 S275JR											228,7		
BR RECTANG 80X10-6 S275JR											92,0		
BR RECTANG 80X15-6 S275JR											49,0		
BR RECTANG 100X6-6 S275JR	51,0										218,0		
BR RECTANG 100X8-6 S235JRG2					51,0								
BR RECTANG 100X8-6 S275JR											97,0		
BR RECTANG 100X10-6 S275JR											87,0		
BR RECTANG 100X15-6 S275JR											0,0		
BR RECTANG 100X20-6 S235JR								73,0					
BR RECTANG 100X20-6 S275JR					25,0								
BR RECTANG 120X8-6 S275JR											92,0		
BR RECTANG 120X10-6 S275JR											90,4		
BR RECTANG 150X10-6 S275JR											552,0		
BR RECTANG 150X12-6 S275JR								41,1					
BR RECTANG 150X15-6 S275JR								41,0					
BR RECTANG 150X20-6 S275JR								58,6			552,0		
BR RECTANG 200X10-6 S275JR								47,9			554,0		
BR RECTANG 200X15-6 S275JR								2,0					
BR RECTANG 220X10-12 S275JR								35,7					
BR RECTANG 250X10-12 S275JR								21,5					
BR RECTANG 250X12-6 S275JR								21,4					
BR RECTANG 250X12-12 S275JR								0,0					
BR RECTANG 250X15-6 S275JR								39,0					
BR RECTANG 16X3-6 S235JRG2				2,0						747,0			
BR RECTANG 30X3-6 S235JRG2				2,0						747,0			
BR RECTANG 12X3-6 S235JRG2		2,0						754,0					
BR RECTANG 16X3-6 S235JR	78,0												
BR RECTANG 16X5-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 20X5-6 S275JR	78,0									249,0			
BR RECTANG 20X8-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 25X3-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 25X5-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 25X6-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 30X3-6 S235JRG2	78,0	2,0						704,6					
BR RECTANG 30X5-6 S275JR								172,0					
BR RECTANG 30X6-6 S275JR								271,0					
BR RECTANG 40X5-6 S275JR	78,0									276,0			
BR RECTANG 40X6-6 S275JR													
BR RECTANG 50X5-6 S275JR	78,0												
BR RECTANG 60X6-6 S275JR	78,0												
<b>Total</b>		<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>86,4</b>			<b>48,1</b>	<b>486,8</b>	<b>747,0</b>	<b>205,1</b>		

## Cantoneiras

Tabela 8: TMR das cantoneiras de abas iguais

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CANT IGUAIS 20X3- 6 S235JR							267,0					
CANT IGUAIS 20X3- 6 S235JRG2	2,0			380,0			67,1			363,3		
CANT IGUAIS 20X3- 6 S275JR										63,9		
CANT IGUAIS 20X4- 6 S235JRG2				130,0								
CANT IGUAIS 25X3- 6 S235JR				130,0			2,7			283,5		
CANT IGUAIS 25X3- 6 S275JR	2,0			380,0						239,0		
CANT IGUAIS 25X4- 6 S275JR										240,0		
CANT IGUAIS 25X5- 6 S275JR				136,0						256,5		
CANT IGUAIS 30X3- 6 S235JR				130,0			88,0					
CANT IGUAIS 30X3- 6 S235JRG2	2,0			380,0								
CANT IGUAIS 30X3- 6 S275JR							57,4			193,9		
CANT IGUAIS 30X4- 6 S235JR							1,4					
CANT IGUAIS 30X4- 6 S235JRG2	2,0			380,0								
CANT IGUAIS 30X4- 6 S275JR										239,0		
CANT IGUAIS 30X5- 6 S235JR				130,0			52,0					
CANT IGUAIS 30X5- 6 S235JRG2				175,8			338,0			986,7		
CANT IGUAIS 30X5- 6 S275JR										232,1		
CANT IGUAIS 35X4- 6 S235JR							88,0					
CANT IGUAIS 35X4- 6 S235JRG2				76,3								
CANT IGUAIS 35X4- 6 S275JR										188,8		
CANT IGUAIS 35X5- 6 S235JR							81,5					
CANT IGUAIS 35X5- 6 S275JR												
CANT IGUAIS 40X4- 6 S235JR							68,5					
CANT IGUAIS 40X4- 6 S275JR										286,4		
CANT IGUAIS 40X4-10,4 S235JRG2							52,0			303,0		
CANT IGUAIS 40X5- 6 S235JR							1,3					
CANT IGUAIS 40X5- 6 S275JR										7,0		
CANT IGUAIS 45X5- 6 S235JR				130,0			88,0					
CANT IGUAIS 45X5- 6 S275JR										160,2		
CANT IGUAIS 50X5- 6 S235JR				130,0			50,9					
CANT IGUAIS 50X5- 6 S235JRG2	158,0			66,0								
CANT IGUAIS 50X5- 6 S275JR										82,4		
CANT IGUAIS 50X6- 6 S275JR										148,2		
CANT IGUAIS 55X6- 6 S275JR										239,0		
CANT IGUAIS 55X6-12 S275JR							172,0					
CANT IGUAIS 60X6- 6 S235JR							53,1					
CANT IGUAIS 60X6- 6 S235JRG2							102,0					
CANT IGUAIS 60X6- 6 S275JR										209,0		
CANT IGUAIS 60X6-10 S275JR												
CANT IGUAIS 60X6-11,6 S235JRG2				164,5								
CANT IGUAIS 60X6-11,6 S275JR							63,0			16,0		
CANT IGUAIS 70X7- 6 S235JR				130,0								
CANT IGUAIS 70X7- 6 S235JRG2				25,7								
CANT IGUAIS 70X7-11,6 S235JRG2										303,0		
CANT IGUAIS 70X7-12 S275JR										16,0		
CANT IGUAIS 80X8- 6 S275JR										92,0		
CANT IGUAIS 90X9-12 S275JR												
CANT IGUAIS 100X10- 6 S275JR										22,0		
CANT IGUAIS 120X10-12 S275JR												
CANT IGUAIS 120X12-10,54 S235JRG2							158,0			359,0		
CANT IGUAIS 80X8-10 S355JO										282,0		
CANT IGUAIS 15X3- 6 S235JRG2												
CANT IGUAIS 20X3- 6 S275JR								172,0				
CANT IGUAIS 25X3- 6 S235JR								172,0				
CANT IGUAIS 25X5- 6 S275JR								172,0				
CANT IGUAIS 30X3- 6 S275JR												
CANT IGUAIS 35X3,5-6 S275JR												
CANT IGUAIS 35X4- 6 S275JR												
CANT IGUAIS 45X5- 6 S275JR								172,0				
CANT IGUAIS 50X5- 6 S275JR								172,0				
CANT IGUAIS 80X8- 6 S275JR								172,0				
<b>Total</b>	<b>100,9</b>			<b>130,4</b>			<b>55,6</b>	<b>172,0</b>		<b>471,7</b>		

## Perfis

Tabela 9: TMR do perfil UPN

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PERFIL UPN 80- 6 S235JR							88,0					
PERFIL UPN 100- 6 S235JR							88,0					
PERFIL UPN 120- 6 S235JR				53,0			1,0					
PERFIL UPN 120- 6 S275JR										1,0		
PERFIL UPN 120-10 S275JR										400,0		
PERFIL UPN 120-12 S275JR							108,0					
PERFIL UPN 140-12 S355JO							89,0					
PERFIL UPN 200-12 S275JR										409,0		
PERFIL UPN 220-12,5 S275JR												62,0
PERFIL UPN 260-18,1 S275JR												287,0
<b>Total</b>				<b>53,0</b>			<b>90,5</b>			<b>297,3</b>		<b>272,9</b>

Tabela 10: TMR do perfil IPE

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PERFIL IPE 80-12 S235JRG2							15,0					
PERFIL IPE 80-12 S275JR												
PERFIL IPE 120-10 S275JR							306,0					
PERFIL IPE 120-12 S275JR										412,3		
PERFIL IPE 140- 6 S275JR				77,5			94,0					
PERFIL IPE 140-10 S275JR				134,0								
PERFIL IPE 140-12 S275JR				158,3			392,0			247,6		
PERFIL IPE 140-12,1 S275JR												
PERFIL IPE 140-14 S275JR							158,1					
PERFIL IPE 140-15 S275JR							232,0					
PERFIL IPE 160- 6 S275JR												
PERFIL IPE 160-10,1 S275JR												
PERFIL IPE 160-14 S275JR							57,0					
PERFIL IPE 160-16 S275JR							62,0					
PERFIL IPE 180- 6 S275JR				88,0								
PERFIL IPE 180-12 S275JR				273,0								
PERFIL IPE 180-12,1 S275JO												
PERFIL IPE 200 S275JR							253,0					
PERFIL IPE 200-10 S275JR							83,0					
PERFIL IPE 200-12 S275JR	162,0						83,0					
PERFIL IPE 200-12,1 S275JR												
PERFIL IPE 200-12,1 S275JO												
PERFIL IPE 200-12,1 S355JO												
PERFIL IPE 200-16 S275JR				325,5			262,5					
PERFIL IPE 220-16 S275JR												
PERFIL IPE 240-10 S275JR				48,0			209,0					
PERFIL IPE 240-12 S235JRG2												
PERFIL IPE 240-12 S275JR							797,0					
PERFIL IPE 240-12,1 S275JO												
PERFIL IPE 240-15 S235JRG2												
PERFIL IPE 240-16 S275JR							230,0					
PERFIL IPE 270-10 S275JR							252,0					
PERFIL IPE 270-10,1 S275JR												
PERFIL IPE 270-12 S275JR	2,0			400,3			263,8					
PERFIL IPE 270-12,1 S275JO												
PERFIL IPE 270-15,1 S275JR										145,0		
PERFIL IPE 300-10,5 S355JO												
PERFIL IPE 300-16,1 S275JR							42,0					
PERFIL IPE 330-12 S275JR	2,0											
PERFIL IPE 360-15,1 S275JR												
PERFIL IPE 450 S275JR												
PERFIL IPE 450-16,1 S275JR										385,0		
PERFIL IPE 500-12,1 S275JR												
PERFIL IPE 600-12 S235JRG2												
PERFIL IPE 80-12 S275JR												
PERFIL IPE 100- 6 S275JR												
PERFIL IPE 140 S275JR												
PERFIL IPE 140-18 S275JR			140,0									
PERFIL IPE 160 S275JR									98,0			
PERFIL IPE 160-16 S275JR						62,0			160,0			
PERFIL IPE 180- 6 S275JR												
PERFIL IPE 180-18 S275JR			142,0									
PERFIL IPE 200 S275JR						78,0			101,6			420,0
PERFIL IPE 200- 5 S275JR			142,0									177,0
PERFIL IPE 200- 6 S275JR									149,5			
PERFIL IPE 200- 9 S275JR									182,0			
PERFIL IPE 200-10 S275JR									249,5			
PERFIL IPE 200-11 S275JR												
PERFIL IPE 200-15 S275JR			142,0						500,0			
PERFIL IPE 200-18 S275JR			84,3			525,0			782,2			
PERFIL IPE 200-20 S275JR			142,0									
PERFIL IPE 200-22 S275JR						258,3			503,0			
PERFIL IPE 220 S275JR						105,0						627,0
PERFIL IPE 220- 2 S275JR												607,0
PERFIL IPE 220- 7 S275JR												
PERFIL IPE 220- 9 S275JR												607,0
PERFIL IPE 220-10 S275JR									503,0			
PERFIL IPE 220-12 S275JR									499,0			
PERFIL IPE 220-18 S275JR			142,0									
PERFIL IPE 220-20 S275JR			135,0			446,0						
PERFIL IPE 220-22 S275JR			0,0			238,7			497,0			
PERFIL IPE 240-18 S275JR			143,5									
PERFIL IPE 270 S275JR												
PERFIL IPE 270- 6 S275JR												
PERFIL IPE 270-11 S275JR												
PERFIL IPE 270-18 S275JR												616,0
PERFIL IPE 270-20 S275JR			143,5									
PERFIL IPE 270-22 S275JR									99,0			
PERFIL IPE 300 S275JR												
PERFIL IPE 300- 8 S275JR												62,0
PERFIL IPE 300-12 S275JR			144,5									
PERFIL IPE 360-15 S275JR												62,0
PERFIL IPE 360-16 S275JR												953,0
PERFIL IPE 360-18 S275JR			2,0									1240,0
PERFIL IPE 400-16 S275JR									268,0			
PERFIL IPE 450-20 S355JO												620,0
PERFIL IPE 500-20 S275JR												620,0
PERFIL IPE 100- 6 S275JR												
PERFIL IPE 220- 6 S275JR										341,0		
<b>Total</b>	<b>16,4</b>		<b>128,3</b>	<b>216,7</b>		<b>292,3</b>	<b>215,2</b>		<b>455,0</b>	<b>256,9</b>	<b>341,0</b>	<b>630,1</b>



Tabela 11: TMR do perfil HEB

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PERFIL HEB 100-12 S275JR												
PERFIL HEB 100-12,1 S275JR												
PERFIL HEB 100-14 S275JR							43,0					
PERFIL HEB 120- 6 S275JR				496,0								
PERFIL HEB 120- 7 S275JR										432,0		
PERFIL HEB 120-10 S275JR												
PERFIL HEB 120-12 S275JR							574,0					
PERFIL HEB 120-12,1 S275JO												
PERFIL HEB 120-14 S275JR							43,0					
PERFIL HEB 120-15,1 S275JO												
PERFIL HEB 140-12 S275JR				389,0			41,0					
PERFIL HEB 140-14 S275JR							215,2					
PERFIL HEB 160-10,1 S275JR							18,6					
PERFIL HEB 160-12,1 S275JO												
PERFIL HEB 160-15,1 S275JR										59,0		
PERFIL HEB 160-16 S275JR							286,0					
PERFIL HEB 200-12,1 S275JR												
PERFIL HEB 200-12,1 S275JO												
PERFIL HEB 200-14 S275JR							64,9					
PERFIL HEB 200-15 S275JR							273,4					
PERFIL HEB 220-12 S275JR							226,0					
PERFIL HEB 240-14 S275JR							532,0					
PERFIL HEB 360-16 S275JR							89,0					
PERFIL HEB 550- 0,02 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 0,13 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 0,21 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 0,22 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 0,23 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 0,42 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 1,21 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 550- 1,22 S275JR	0,0						769,0					
PERFIL HEB 160-12 S275JR												319,0
PERFIL HEB 160-15,1 S275JR												
PERFIL HEB 160-18,1 S275JR												296,6
PERFIL HEB 180-18,1 S275JR												300,0
PERFIL HEB 200- 1 S275JR			2,0						1063,0			
PERFIL HEB 200-18,1 S275JR												297,0
PERFIL HEB 260 S275JR												
PERFIL HEB 260- 9 S275JR									5,0			
PERFIL HEB 260-12 S275JR									80,0			
PERFIL HEB 260-20 S275JR						386,0						
PERFIL HEB 280- 6 S275JR												
PERFIL HEB 280-18 S275JR									102,0			
PERFIL HEB 300 S275JR												
PERFIL HEB 300-12 S275JR												
PERFIL HEB 300-18 S275JR												620,0
PERFIL HEB 300-20 S275JR												505,0
PERFIL HEB 320-18 S275JR						161,0			494,5			
PERFIL HEB 320 S275JR									330,0			
PERFIL HEB 360-18 S355JO												
PERFIL HEB 500 S275JR												
PERFIL HEB 500-18 S275JR									263,0			
PERFIL HEB 600-20,1 S275JO									5,0			
<b>Total</b>	<b>0,0</b>		<b>2,0</b>	<b>401,5</b>		<b>300,4</b>	<b>173,7</b>		<b>233,4</b>	<b>143,0</b>		<b>312,9</b>

Tabela 12: TMR do perfil IPN

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PERFIL IPN 80- 6 S275JR										118,0		
PERFIL IPN 80-12 S275JR				238,0								
PERFIL IPN 100-12 S275JR												
PERFIL IPN 120- 6 S235JR							88,0					
PERFIL IPN 100-12 S275JR												
<b>Total</b>				<b>238,0</b>			<b>88,0</b>			<b>118,0</b>		

Tabela 13: TMR do perfil HEA

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PERFIL HEA 100 S275JR										481,0		
PERFIL HEA 100- 6 S275JR										330,0		
PERFIL HEA 100-12 S275JR							570,0			147,0		
PERFIL HEA 100-12,1 S275JO										166,4		
PERFIL HEA 100-14 S275JR							57,0					
PERFIL HEA 120- 6 S275JR												
PERFIL HEA 120-12 S275JR							88,0					
PERFIL HEA 120-12,1 S275JO												
PERFIL HEA 120-14 S275JR							148,7					
PERFIL HEA 120-15 S275JR							265,9					
PERFIL HEA 120-16 S275JR							3,0					
PERFIL HEA 140- 6,1 S275JO												
PERFIL HEA 140-12 S275JR							209,0					
PERFIL HEA 140-14 S275JR							187,0					
PERFIL HEA 160-12 S275JR							209,0					
PERFIL HEA 160-14 S275JR							364,0					
PERFIL HEA 200-10 S275JR							172,4					
PERFIL HEA 200-12 S275JR				28,0			314,0					
PERFIL HEA 200-12,1 S275JR												
PERFIL HEA 200-12,1 S275JO												
PERFIL HEA 200-14,1 S275JR												
PERFIL HEA 220-12,1 S275JR												
PERFIL HEA 220-12,1 S355JO										76,0		
PERFIL HEA 240-12 S275JR												
PERFIL HEA 240-12,1 S275JR												
PERFIL HEA 280 S275JR												
PERFIL HEA 200-10 S275JR									737,1			
PERFIL HEA 200-12 S275JR			2,0									
PERFIL HEA 200-12 S275JR			147,0									
PERFIL HEA 200-12,1 S275JR											62,0	
PERFIL HEA 200-14 S275JR			147,0									
PERFIL HEA 200-14,1 S275JR											123,0	
PERFIL HEA 200-16,1 S275JR												
PERFIL HEA 200-18 S275JR			133,1								1401,0	
PERFIL HEA 200-20 S275JR			147,0						230,0		622,0	
PERFIL HEA 240- 9 S275JR									41,0			
PERFIL HEA 240-20 S275JR			2,0						785,0			
PERFIL HEA 260-15,1 S275JR											333,0	
PERFIL HEA 260-18 S275JR			2,0						785,0			
PERFIL HEA 300-12 S275JR			147,5									
PERFIL HEA 300-18 S275JR			118,0						492,0			
<b>Total</b>			<b>115,6</b>	<b>28,0</b>			<b>288,7</b>		<b>590,6</b>	<b>102,7</b>		<b>192,0</b>

## Chapa

Tabela 14: TMR da chapa laminada a frio

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH L FRIO 2000X1000X0,60 ST12	2,0			447,0								
CH L FRIO 2000X1000X0,80 ST12				321,0			14,0			85,6		
CH L FRIO 2000X1000X1,00 ST12							108,0					
CH L FRIO 2000X1000X1,40 ST12	0,0			367,0								
CH L FRIO 2000X1000X1,50 ST12				312,5			108,0					
CH L FRIO 2000X1000X2,00 ST12	2,0			722,0			108,0					
CH L FRIO 2000X1000X2,50 ST12							214,4					
CH L FRIO 2000X1000X2,99 ST12	2,0						757,0					
CH L FRIO 2500X1250X0,60 ST12	2,0						757,0					
CH L FRIO 2500X1250X0,80 ST12	64,3											
CH L FRIO 2500X1250X1,00 ST12							133,0					
CH L FRIO 2500X1250X1,25 ST12							108,0					
CH L FRIO 2500X1250X1,50 ST12				532,0			65,4					
CH L FRIO 2500X1250X2,00 ST12							8,0					
CH L FRIO 2500X1250X2,50 ST12	2,0						233,1					
CH L FRIO 2500X1250X3,00 ST12							8,0					
CH L FRIO 3000X1500X1,00 ST12	63,7											
CH L FRIO 3000X1500X1,25 ST12										431,0		
CH L FRIO 3000X1500X1,50 ST12							8,0					
CH L FRIO 3000X1500X2,00 ST12	52,0						72,8			5,0		
CH L FRIO 3000X1500X2,50 ST12							8,0					
CH L FRIO 3000X1500X3,00 ST12	2,0			209,5								
CH L FRIO F M	2,0			722,0			757,0					
CH L FRIO 2000X1000X1,00 ST12			2,0									
CH L FRIO 2000X1000X1,50 ST12			2,0									
CH L FRIO 2000X1000X2,00 ST12			2,0									
CH L FRIO 2000X1000X2,99 ST12			2,0									
CH L FRIO 2500X1250X1,00 ST12												
CH L FRIO 2500X1250X1,50 ST12			2,0						747,0			
CH L FRIO 2500X1250X2,00 ST12			2,0						747,0			
CH L FRIO 3000X1500X1,50 ST12			2,0						747,0			
CH L FRIO 2000X1000X0,60 ST12								69,0				
CH L FRIO 2000X1000X0,80 ST12					7,0			423,0				
CH L FRIO 2000X1000X1,25 ST12					78,5			178,9			839,0	
CH L FRIO 2000X1000X1,50 ST12												
CH L FRIO 2500X1250X1,00 ST12												
CH L FRIO 2500X1250X1,25 ST12												
CH L FRIO 2500X1250X1,50 ST12												
CH L FRIO 3000X1500X1,00 ST12												
CH L FRIO 3000X1500X1,25 ST12												
CH L FRIO 3000X1500X1,50 ST12												
<b>Total</b>	<b>22,8</b>		<b>2,0</b>	<b>358,2</b>	<b>66,6</b>		<b>175,7</b>	<b>278,0</b>	<b>747,0</b>	<b>163,8</b>	<b>839,0</b>	

Tabela 15: TMR da chapa galvanizada plana

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH GALV PLANA 2000X1000X0,40							130,0					
CH GALV PLANA 2000X1000X0,80				4,6								
CH GALV PLANA 2000X1000X1,00				7,0			73,0					
CH GALV PLANA 2000X1000X1,50							73,0			69,0		
CH GALV PLANA 2000X1000X2,00							73,0					
CH GALV PLANA 2500X1250X0,50							8,0					
CH GALV PLANA 2500X1250X0,80												
CH GALV PLANA 2500X1250X2,00							8,0					
CH GALV PLANA 2500X1250X2,99							73,0					
CH GALV PLANA 3000X1500X0,60							65,5			123,0		
CH GALV PLANA 3000X1500X0,80				12,9								
CH GALV PLANA 3000X1500X1,00							8,0					
CH GALV PLANA 3000X1500X2,00				66,0			68,7					
CH GALV PLANA 3000X1500X2,99							68,0					
CH GALV PLANA 2500X1250X1,50												
<b>Total</b>				<b>53,6</b>			<b>70,4</b>			<b>86,6</b>		

Tabela 16: TMR da chapa galvanizada ondulada

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH GALV ONDULADA 2000X836X0,40							11,0					
CH GALV ONDULADA 2000X836X0,50							11,0					
CH GALV ONDULADA 2500X836X0,40							11,0					
CH GALV ONDULADA 3000X836X0,40							11,0					
CH GALV ONDULADA 4000X836X0,40				19,0			11,0					
CH GALV ONDULADA 5000X836X0,40							11,0					
CH GALV ONDULADA 2500X836X0,50		2,0										
<b>Total</b>		<b>2,0</b>		<b>19,0</b>			<b>11,0</b>					

Tabela 17: TMR da chapa electrozincada

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH ELECTROZINC 2000X1000X0,50							8,0					
CH ELECTROZINC 2000X1000X0,60							130,0					
CH ELECTROZINC 2500X1250X0,60							8,0					
CH ELECTROZINC 2500X1250X1,00										126,0		
CH ELECTROZINC 3000X1500X0,80												
CH ELECTROZINC 3000X1500X1,00										145,9		
CH ELECTROZINC 3000X1500X1,25												
CH ELECTROZINC 3000X1500X2,00							36,2					
CH ELECTROZINC 3000X1500X3,00												
CH ELECTROZINC 2500X1250X1,25												
CH ELECTROZINC 2500X1250X2,50												
<b>Total</b>							<b>37,2</b>			<b>141,9</b>		

Tabela 18: TMR da chapa xadrez

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH XADREZ 2500X1250X 3 S235JRG2												
CH XADREZ 3000X1500X 5 S235JR												
<b>Total</b>												

Tabela 19: TMR da chapa perfil

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH PERFIL 177 2,50M FBCOR OC RO												
CH PERFIL VLC C/2,14 COR NATURAL												
<b>Total</b>												

Tabela 20: TMR da chapa perfil lacada

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH PERF LACADA 4000X1000X0,50							11,0					
CH PERF LACADA 2000X1000X0,50												
CH PERF LACADA 3700X1000X0,50										21,0		
<b>Total</b>							<b>11,0</b>			<b>21,0</b>		

Tabela 21: TMR da chapa laminada a quente

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH L QTE 2000X1000X1,5 S235JRG2	93,6			596,7								
CH L QTE 2500X1250X1,5 S235JRG2				455,6								
CH L QTE 2500X1250X2,5 S235JRG2							546,3			710,0		
CH L QTE 3000X1500X1,5 S235JR				36,0								
CH L QTE 3000X1500X2,0 S235JRG2	170,0									95,0		
CH L QTE 3000X1500X2,5 S235JRG2							139,8			388,0		
CH L QTE 2000X1000X 3 S235JR										76,9		
CH L QTE 2000X1000X 4 S235JR										157,8		
CH L QTE 2000X1000X 5 S235JR										153,0		
CH L QTE 2000X1000X 6 S235JR										140,9		
CH L QTE 2000X1000X 8 S235JR										77,0		
CH L QTE 2000X1000X 8 S275JR										118,7		
CH L QTE 2000X1000X10 S235JR										149,1		
CH L QTE 2000X1000X12 S235JR										149,8		
CH L QTE 2000X1000X12 S235JRG2							56,7			64,8		
CH L QTE 2000X1000X15 S275JR										217,0		
CH L QTE 2000X1000X30 S275JR										433,0		
CH L QTE 2500X1000X15 S275JR												
CH L QTE 2500X1000X20 S235JRG2										512,0		
CH L QTE 2500X1250X 3 S235JRG2				0,0			284,0					
CH L QTE 2500X1250X 4 S235JR										89,1		
CH L QTE 2500X1250X 6 S235JR										168,1		
CH L QTE 2500X1250X 8 S235JR										107,7		
CH L QTE 2500X1250X 8 S275JR										240,0		
CH L QTE 2500X1250X10 S235JR										158,7		
CH L QTE 2500X1250X12 S275JR							176,0					
CH L QTE 3000X1500X 3 S235JR										50,4		
CH L QTE 3000X1500X 3 S235JRG2												
CH L QTE 3000X1500X 4 S235JR							20,0			42,2		
CH L QTE 3000X1500X 5 S235JR										66,8		
CH L QTE 3000X1500X 5 S235JRG2							2,0					
CH L QTE 3000X1500X 6 S235JR										80,6		
CH L QTE 3000X1500X 6 S235JRG2										233,0		
CH L QTE 3000X1500X 8 S235JR										68,8		
CH L QTE 3000X1500X10 S235JR										69,0		
CH L QTE 3000X1500X10 S235JRG2							22,0			196,1		
CH L QTE 3000X1500X12 S235JR										67,3		
CH L QTE 3000X1500X30 S275JR							53,2			288,0		
CH L QTE 4000X2000X 4 S235JR										0,0		
CH L QTE 4000X2000X 4 S235JRG2												
CH L QTE 4000X2000X 8 S275JR							66,0					
CH L QTE 4000X2000X12 S235JRG2							63,4					
CH L QTE 4000X2000X30 S275JR							59,6			113,2		
CH L QTE 5000X2500X30 S275JR												
CH L QTE 6000X1500X 3 S235JR										50,1		
CH L QTE 6000X1500X 3 S235JRG2												
CH L QTE 6000X1500X 4 S235JR										54,9		
CH L QTE 6000X1500X 5 S235JR							105,0			46,1		
CH L QTE 6000X1500X 5 S275JR												
CH L QTE 6000X1500X 6 S235JR										47,9		
CH L QTE 6000X1500X 6 S235JRG2							219,0			44,2		
CH L QTE 6000X1500X 8 S235JR												
CH L QTE 6000X1500X 8 S275JR												
CH L QTE 6000X1500X10 S235JRG2							16,1					
CH L QTE 6000X1500X30 S275JR							73,7			216,0		
CH L QTE 6000X2000X 3 S235JRG2							0,0					
CH L QTE 6000X2000X 4 S235JRG2										65,0		
CH L QTE 6000X2000X 8 S275JR												
CH L QTE 6000X2000X12 S235JRG2										0,0		
CH L QTE 6000X2000X20 S275JR							66,0					
CH L QTE 6000X2000X30 S275JR							62,0			108,4		
CH L QTE 6000X2500X 8 S275JR	0,0			333,0			100,7					
CH L QTE 6000X2500X10 S275JR							185,0					
CH L QTE 6000X2500X12 S275JR				119,0								
CH L QTE 6000X2500X15 S235JRG2										106,0		
CH L QTE 6000X2500X15 S275JR										228,0		
CH L QTE 8000X2000X 6 S235JRG2										65,0		
CH L QTE 8000X2000X10 S235JR												
CH L QTE 8000X2000X12 S235JRG2							20,0					
CH L QTE 8000X2500X 8 S275JR							0,9			0,6		
CH L QTE 12000X2500X 8 S275JR				53,9			176,9					
CH L QTE 12000X2500X10 S275JR							224,0					
CH L QTE 12000X2500X12 S275JR				61,0								
CH L QTE 12000X2500X15 S275JR							411,9					
CH L QTE 6000X2000X12 S355JR										0,0		
CH L QTE 6000X2500X20 S355J2G3										252,0		
CL QTE CORTADA FORMATOS ESP 25 MM S275JR												
CH L QTE CORTADA 12 MM S275JR							88,0					
CH L QTE 2000X1000X1,5 S235JRG2			2,0			286,8						
CH L QTE 3000X1500X1,5 S235JRG2												
CH L QTE 2500X1250X15 S275JR			0,0									
CH L QTE 5000X2500X15 S275JR			5,0									
CH L QTE 5000X2000X30 S355JR			0,0									
Total	73,4	1,6	2,0	75,6	286,8		85,2			87,8		

Tabela 22: TMR da chapa cimianto de perfil

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
CH CIMIANTO PERFIL 177 125												
CH CIMIANTO PERFIL 177 160												
CH CIMIANTO PERFIL 177 190												
CH CIMIANTO PERFIL 177 200												
CH CIMIANTO PERFIL 177 220												
CH CIMIANTO PERFIL 177 250												
CH CIMIANTO PERFIL 177 300												
CH CIMIANTO PERFIL 177 320												
Total												

## Tubo

Tabela 23: TMR do tubo preto

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO PRETO SL 1 1/4 42,4X2,65				173,5								
TUBO PRETO SL 2 60,3X2,9												
TUBO PRETO SM 1 1/2 48,3X3,25							502,0					
<b>Total</b>				173,5			502,0					

Tabela 24: TMR do tubo decapado e oleado redondo

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TB DO REDONDO 12,7X 0,80				108,0								
TB DO REDONDO 13X 1,25				173,5								
TB DO REDONDO 25X 1,00												
TB DO REDONDO 25X 1,25	2,0			685,0								
TB DO REDONDO 42X 1,25				8,5								
TB DO REDONDO 45X 1,50	165,5											
TB DO REDONDO 45X 2,00-7,00	124,5											
TB DO REDONDO 25X 1,50												
TB DO REDONDO 50X 1,50							172,0					
TB DO REDONDO 50X 2,00							453,0					
TB DO REDONDO 60X 1,50							31,4					
<b>Total</b>	123,8			22,8			50,6					

Tabela 25: TMR do tubo decapado e oleado quadrado

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TB DO QUAD 16X 1,50				88,0								
TB DO QUAD 25X 1,50	2,0			685,0								
TB DO QUAD 40X 1,50												
<b>Total</b>	2,0			150,8								

Tabela 26: TMR do tubo decapado e oleado rectangular

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TB DO RT 16X9,5X 1,25				173,5								
TB DO RT 30X 20X 1,50	2,0			685,0								
TB DO RT 50X 14X 1,50	2,0			685,0								
TB DO RT 60X 30X 1,50												
TB DO RT 60X 40X 1,50												
TB DO RT 80X 40X 1,50												
TB DO RT 50X 30X 1,50							119,0					
TUBO RT 80X 40X 1,50												
<b>Total</b>												

Tabela 27: TMR do tubo de aço para corrimão

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO AÇO P/CORRIMAO 628				173,5								
TUBO AÇO P/CORRIMAO 627				325,0								
<b>Total</b>				173,5	325,0							

Tabela 28: TMR do tubo de aço redondo galvanizado

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO AÇO REDONDO GALV 30X1,50												
<b>Total</b>												

Tabela 29: TMR do tubo de aço quadrado galvanizado

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO AÇO QUADRADO GALV 20X1,50										87,0		
TUBO AÇO QUADRADO GALV 25X1,50									1,0			
<b>Total</b>									1,0	87,0		

Tabela 30: TMR do tubo especial

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO ESPECIAL FT 12												
<b>Total</b>												

Tabela 31: TMR do tubo celsius

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO CELSIUS 76,1x 5,0 S355J2H												
<b>Total</b>												

Tabela 32: TMR do tubo redondo

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO REDONDO 30X1,50 REF.M									172,0			
<b>Total</b>									172,0			

Tabela 33: TMR do tubo cimianto multiuso

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
TUBO CIM MULTIUSO 125-MC-5												
<b>Total</b>												

## Malha

Tabela 34: TMR da malha electr LR

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
MALHA ELECTR LR 70(AR 30)50X2,40										80,9		
MALHA ELECTR LR 91(AR 34)50X2,40										71,0		
MALHA ELECTR LR 113(AR 38)50X2,40										71,0		
MALHA ELECTR LR 113(AR 38)PAINEL 2,4										26,0		
MALHA ELECTR LR 70(AR 30)50X2,40									307,0			517,9
MALHA ELECTR LR 91(AR 34)50X2,40												526,0
<b>Total</b>									307,0	65,8		520,0

Tabela 35: TMR da malha electr LQ

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
MALHA ELECTR LQ 47(CQ 30)50X2,40												
MALHA ELECTR LQ 69(AQ 30)50X2,40												
MALHA ELECTR LQ 76(CQ 38)50X2,40												
MALHA ELECTR LQ 113(AQ 38)50X2,40												
<b>Total</b>												

## Prego

Tabela 36: TMR do prego C quadrado telhar

Artigos	2001			2002			2003			2004		
	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela	Maia	Guarda	Palmela
PREGO C QUAD TELHAR 8	91											
Total	91											

## Observações

- TMR: tempo que medeia a entrada e saída de um dado material (em dias)
- TM Stocks: tempo médio do stock em armazém por artigo (em dias)
- Nestas tabelas estão presentes todos os artigos que já entraram no depósito de produtos avariados.
- Quando o TMR para um dado armazém e artigo é um espaço vazio significa que esse artigo não teve movimentos de saída nesse armazém durante esse período.
- Quando a todos os anos apresentam valores vazios significa que esse artigo entrou para o depósito de produtos avariados mas nunca teve qualquer movimento de saída.

## 8 ANEXO C: TMR 1º Quadrimestre 2005

### Resumo

Tabela 1: TMR globais das famílias dos materiais

Artigos	Stock	TMR Global	Média Hist				1º Quadrimestre 2005			
			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
VARÃO P/BETÃO	0	104,0	64,6		178,1					
VARÃO REDONDO	0									
BARRA QUADRADA	220									
BARRA RECTANGULAR	3152	125,4	117,6	263,2	321,2		314,4	126,6		
BARRA T	185	195,1	203,5	142,0			320,0			
BARRA U	2688	98,4	37,1							
BARRA	6245	126,5	118,5	258,8	321,2		315,3	126,6		
CANT IGUAIS	2829	195,5	193,1	157,4			873,0			
PERFIL UPN	686	158,8	101,0		272,9					
PERFIL IPN	300	136,8	136,8							
PERFIL IPE	24716	298,8	336,9	427,9	286,5		662,0	709,0	383,5	
PERFIL HEB	13416	242,9	148,2		296,7		39,8			
PERFIL HEA	10704	230,7	297,5		209,9		486,3			
PERFIL	49821	259,0	230,5	427,9	270,5		408,3	709,0	383,5	
CH LAMINADA FRIO	4901	199,8	163,7	226,8	329,4					
CH GALV PLANA	77	67,3	67,3							
CH GALV ONDULADA	0	63,9	11,8	744,0				1486,0		
CHAPA GALVANIZADA	77	67,3	67,1	744,0				1486,0		
CH ELECTROZINCADA	39809	62,4	102,7	27,0			198,1	27,0		
CH LAMINADA QUENTE	90850	102,4	82,8	1,6	182,8					
CH XADREZ	524									
TMR 1º Quad 2005		417,5								
CH PERFIL	6									
CH PERF LACADA	2	40,9	11,0	21,0						
CH CIMIANTO PERFIL	17									
OUTRAS CHAPAS	549	40,9	11,0	21,0						
TUBO PRETO	12	283,0	173,5	502,0						
TB DO REDONDO	1098	47,5	46,7	50,6						
TB DO QUADRADO	24	136,7	136,7							
TB DO RT	588									
TUBO AÇO P/CORRIMAO	0	224,0	173,5	325,0						
TUBO AÇO REDONDO GALV	78									
TUBO ESPECIAL FT	0	85,0								
TUBO AÇO QUADRADO GALV	0	76,3	87,0		1,0					
TUBO CELSIUS	72									
TUBO REDONDO	0	172,0		172,0						
TUBO CIM MULTIUSO	5									
TUBO	1877	56,9	56,0	61,5	1,0					
MALHA ELECTR LR	960	336,2			307,0					
MALHA ELECTR LQ	720	720,0	709,0		735,0		709,0		735,0	
MALHA	1680	651,7	709,0		605,6		709,0		735,0	
PREGO C QUAD TELHAR	20	91,0	91,0							



## Barramentos

Tabela 2: TMR da barra quadrada

Artigos	Qtd. UM	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
		Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
BARRA QUADRADA 16- 6 S275JR	12	12	12	0	0	0	7,0	200,8	293,0			
BARRA QUADRADA 25- 6 S275JR	29	29	29	0	0	0	65,0					
BARRA QUADRADA 12- 6 S275JR	119	119	0	119	0	0	92,0					
BARRA QUADRADA 16- 6 S275JR	60	60	0	60	0	0	92,0					
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>41</b>	<b>179</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 3: TMR da barra T

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
BARRA T 40X5-6 S275JR	54	54	0	0	0	13,0	86,9	89,0			
BARRA T 50X6-6 S275JR	56	56	0	0	0	68,0	323,0	323,0			
BARRA T 60X7-6 S275JR	75	75	0	0	0	63,0					
<b>Total</b>	<b>185</b>						<b>195,1</b>	<b>320,0</b>			

Tabela 4: TMR da barra U

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
BARRA U 30X15X4-6 S275JR	176	176	0	0	0	496,0	345,0				
BARRA U 50X38X5-6 S275JR	34	34	0	0	0	68,0	75,0				
BARRA U 60X30X6-6 S235JRG2	2478	0	0	2478	0	929,3	940,0				
<b>Total</b>	<b>2688</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>2478</b>	<b>0</b>		<b>98,4</b>				

Tabela 5: TMR da barra rectangular

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
BR RECTANG 16X3-6 S235JRG2	250	250	0	0	0	328,0	222,1				
BR RECTANG 16X3-6 S275JR	25	25	0	0	0	25,0					
BR RECTANG 16X5-6 S235JRG2	602	602	0	0	0	344,2	147,9				
BR RECTANG 16X5-6 S275JR	387	387	0	0	0	304,0	339,7				
BR RECTANG 20X3-6 S275JR	17	17	0	0	0	25,0	85,9				
BR RECTANG 20X5-6 S275JR	75	75	0	0	0	25,0	257,2	235,7			
BR RECTANG 20X6-6 S275JR	46	46	0	0	0	68,0	293,0				
BR RECTANG 25X3-6 S235JRG2	126	126	0	0	0	845,0	236,9				
BR RECTANG 25X3-6 S275JR	84	84	0	0	0	95,0	257,7		252,1		
BR RECTANG 30X3-6 S275JR	255	255	0	0	0	307,0	239,0				
BR RECTANG 30X5-6 S275JR	196	196	0	0	0	284,7	61,3				
BR RECTANG 30X6-6 S275JR	50	50	0	0	0	68,0	87,2				
BR RECTANG 40X5-6 S275JR	66	66	0	0	0	68,0	42,6	323,0			
BR RECTANG 45X6-6 S275JR	48	48	0	0	0	711,0					
BR RECTANG 45X12-6 S275JR	178	178	0	0	0	305,0					
BR RECTANG 50X5-6 S275JR	24	24	0	0	0	25,0	226,0				
BR RECTANG 50X8-6 S275JR	56	56	0	0	0	246,8	98,1				
BR RECTANG 60X6-6 S275JR	17	17	0	0	0	68,0	97,5				
BR RECTANG 70X12-6 S275JR	39	39	0	0	0	68,0					
BR RECTANG 100X6-6 S275JR	28	28	0	0	0	68,0	218,0				
BR RECTANG 16X3-6 S235JR	2	0	2	0	0	95,0					
BR RECTANG 16X5-6 S275JR	20	0	20	0	0	95,0					
BR RECTANG 20X5-6 S275JR	10	0	10	0	0	95,0	249,0				
BR RECTANG 20X8-6 S275JR	23	0	23	0	0	95,0					
BR RECTANG 25X3-6 S275JR	20	0	20	0	0	95,0	1,0		1,0		
BR RECTANG 25X5-6 S275JR	18	0	18	0	0	95,0					
BR RECTANG 25X6-6 S275JR	77	0	77	0	0	95,0					
BR RECTANG 30X3-6 S235JRG2	9	0	9	0	0	95,0	372,2				
BR RECTANG 40X5-6 S275JR	28	0	28	0	0	95,0					
BR RECTANG 50X5-6 S275JR	36	0	36	0	0	95,0					
BR RECTANG 60X6-6 S275JR	340	0	340	0	0	95,0					
<b>Total</b>	<b>3152</b>						<b>125,4</b>	<b>314,4</b>	<b>126,6</b>		

## Cantoneiras

Tabela 6: TMR das cantoneiras de abas iguais

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CANT IGUAIS 20X3- 6 S235JR	176	176	0	0	0	1110,0	267,0				
CANT IGUAIS 20X3- 6 S275JR	30	30	0	0	0	68,0	79,6				
CANT IGUAIS 35X5- 6 S275JR	15	15	0	0	0	25,0					
CANT IGUAIS 40X4- 6 S275JR	14	14	0	0	0	68,0	286,4				
CANT IGUAIS 40X4-10,4 S235JRG2	233	233	0	0	0	763,0	78,9				
CANT IGUAIS 50X5- 6 S275JR	69	69	0	0	0	68,0	82,4				
CANT IGUAIS 55X6-12 S275JR	98	98	0	0	0	711,0	172,0				
CANT IGUAIS 60X6-10 S275JR	54	54	0	0	0	458,0					
CANT IGUAIS 60X6-11,6 S235JRG2	188	188	0	0	0	439,0	164,5				
CANT IGUAIS 70X7-11,6 S235JRG2	1718	1718	0	0	0	509,5	618,8	659,0			
CANT IGUAIS 70X7-12 S275JR	88	88	0	0	0	360,0	16,0				
CANT IGUAIS 90X9-12 S275JR	146	146	0	0	0	53,0					
<b>Total</b>	<b>2829</b>						<b>195,5</b>	<b>873,0</b>			

## Perfis

Tabela 7: TMR do perfil UPN

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PERFIL UPN 260-18,1 S275JR	686	0	0	686	0	651,0	287,0				
<b>Total</b>	<b>686</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>686</b>	<b>0</b>		<b>158,8</b>				

Tabela 8: TMR do perfil IPE

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PERFIL IPE 80-12 S275JR	216	144	0	72	0	683,7					
PERFIL IPE 140-12,1 S275JR	156	156	0	0	0	46,0	118,5	118,5			
PERFIL IPE 140-14 S275JR	181	181	0	0	0	570,0	158,1				
PERFIL IPE 160- 6 S275JR	95	95	0	0	0	749,0					
PERFIL IPE 160-10,1 S275JR	160	160	0	0	0	242,0					
PERFIL IPE 160-14 S275JR	3760	3760	0	0	0	578,0	57,0				
PERFIL IPE 180-12,1 S275JO	227	227	0	0	0	24,0					
PERFIL IPE 200-12,1 S275JR	5150	5150	0	0	0	94,5					
PERFIL IPE 220-16 S275JR	838	838	0	0	0	423,5					
PERFIL IPE 240-15 S235JRG2	461	461	0	0	0	525,0					
PERFIL IPE 270-10,1 S275JR	365	365	0	0	0	46,0					
PERFIL IPE 270-12,1 S275JO	437	437	0	0	0	46,0	371,5	371,5			
PERFIL IPE 360-15,1 S275JR	1724	1724	0	0	0	339,0					
PERFIL IPE 450 S275JR	1094	1094	0	0	0	192,0					
PERFIL IPE 500-12,1 S275JR	1097	1097	0	0	0	362,0					
PERFIL IPE 600-12 S235JRG2	1464	1464	0	0	0	454,0					
PERFIL IPE 80-12 S275JR	72	0	0	72	0	895,0					
PERFIL IPE 100- 6 S275JR	146	0	0	146	0	535,0					
PERFIL IPE 140 S275JR	26	0	0	26	0	798,0					
PERFIL IPE 180- 6 S275JR	113	0	0	113	0	802,0					
PERFIL IPE 180-18 S275JR	338	0	0	338	0	798,0	142,0				
PERFIL IPE 200 S275JR	1232	0	0	1232	0	795,0	155,9				
PERFIL IPE 200- 6 S275JR	134	0	0	134	0	573,0	149,5				
PERFIL IPE 200-10 S275JR	2464	0	0	2464	0	795,0	249,5				
PERFIL IPE 200-11 S275JR	246	0	0	246	0	1298,0					
PERFIL IPE 220 S275JR	445	0	0	445	0	796,0	592,8				
PERFIL IPE 220- 7 S275JR	734	0	0	734	0	796,0					
PERFIL IPE 270 S275JR	36	0	0	36	0	185,0					
PERFIL IPE 270-11 S275JR	397	0	0	397	0	900,0					
PERFIL IPE 300 S275JR	63	0	0	63	0	798,0					
PERFIL IPE 400-16 S275JR	1061	0	0	1061	0	516,0	268,0				
<b>Total</b>	<b>24716</b>						<b>298,8</b>	<b>662,0</b>	<b>709,0</b>	<b>383,5</b>	

Tabela 9: TMR do perfil IPN

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PERFIL IPN 100-12 S275JR	299,52	199,68	0	99,84	0	657					
<b>Total</b>	<b>299,52</b>										

Tabela 10: TMR do perfil HEB

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PERFIL HEB 100-12 S275JR	245	245	0	0	0	321,0					
PERFIL HEB 100-14 S275JR	286	286	0	0	0	845,0	43,0				
PERFIL HEB 120- 6 S275JR	160	160	0	0	0	525,0	496,0				
PERFIL HEB 120-12,1 S275JO	323	323	0	0	0	321,0					
PERFIL HEB 120-15,1 S275JO	403	403	0	0	0	27,0					
PERFIL HEB 160-12,1 S275JO	1031	1031	0	0	0	172,5					
PERFIL HEB 200-12,1 S275JR	742	742	0	0	0	53,0					
PERFIL HEB 200-12,1 S275JO	742	742	0	0	0	68,0					
PERFIL HEB 160-12 S275JR	1017	0	0	1017	0	592,0	319,0				
PERFIL HEB 160-15,1 S275JR	643	0	0	643	0	353,0					
PERFIL HEB 260 S275JR	372	0	0	372	0	882,0					
PERFIL HEB 280- 6 S275JR	618	0	0	618	0	798,0					
PERFIL HEB 300 S275JR	468	0	0	468	0	179,0					
PERFIL HEB 300-12 S275JR	2808	0	0	2808	0	535,0					
PERFIL HEB 320 S275JR	254	0	0	254	0	798,0	330,0				
PERFIL HEB 360-18 S355JO	2556	0	0	2556	0	515,0					
PERFIL HEB 500 S275JR	748	0	0	748	0	714,0					
<b>Total</b>	<b>13416</b>	<b>3931</b>	<b>0</b>	<b>9485</b>	<b>0</b>		<b>242,9</b>				

Tabela 11: TMR do perfil HEA

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PERFIL HEA 120- 6 S275JR	119	119	0	0	0	714,0					
PERFIL HEA 200-12 S275JR	507	0	0	507	0	191,6	282,1	653,9			
PERFIL HEA 200-12,1 S275JO	1023	1023	0	0	0	46,0	263,0	263,0			
PERFIL HEA 200-14,1 S275JR	2383	2383	0	0	0	409,5	123,0				
PERFIL HEA 280 S275JR	4123	4123	0	0	0	122,0					
PERFIL HEA 200-12 S275JR	507	0	0	507	0	592,0	147,0				
PERFIL HEA 200-16,1 S275JR	2041	0	0	2041	0	535,0					
<b>Total</b>	<b>10704</b>						<b>230,7</b>	<b>486,3</b>			

## Chapa

Tabela 12: TMR da chapa electrozincada

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH ELECTROZINC 3000X1500X0,80	16720	16720	0	0	0	28,0					
CH ELECTROZINC 3000X1500X1,25	664	664	0	0	0	28,0	23,4				
CH ELECTROZINC 3000X1500X3,00	10030	10030	0	0	0	25,0					
CH ELECTROZINC 2500X1250X2,50	12395	12395	0	0	0	25,0					
<b>Total</b>	<b>39809</b>	<b>39809</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 13: TMR da chapa xadrez

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH XADREZ 2500X1250X 3 S235JRG2	328	328	0	0	0	606					
CH XADREZ 3000X1500X 5 S235JR	196	196	0	0	0	697					
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>524</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 14: TMR da chapa laminada a frio

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH L FRIO 2000X1000X0,60 ST12	1850	610	1240	0	0	300,7	117,9				
CH L FRIO 2000X1000X1,00 ST12	63	0	0	63	0	931,0	347,2				
CH L FRIO 2000X1000X1,50 ST12	566	0	24	542	0	895,3	373,9				
CH L FRIO 2000X1000X2,00 ST12	31	0	0	31	0	931,0	187,0				
CH L FRIO 2000X1000X2,99 ST12	47	0	0	47	0	1580,0	251,9				
CH L FRIO 2500X1250X1,00 ST12	221	0	25	196	0	720,3	133,0				
CH L FRIO 2500X1250X1,25 ST12	61	0	61	0	0	88,0	108,0				
CH L FRIO 2500X1250X1,50 ST12	37	0	37	0	0	88,0	281,9				
CH L FRIO 3000X1500X1,00 ST12	70	0	70	0	0	88,0	63,7				
CH L FRIO 3000X1500X1,50 ST12	53	0	53	0	0	88,0	258,4				
CH L FRIO 3000X1500X2,00 ST12	1902	1902	0	0	0	536,6	63,0				
<b>Total</b>	<b>4901</b>	<b>2512</b>	<b>1510</b>	<b>879</b>	<b>0</b>		<b>199,8</b>				

Tabela 15: TMR da chapa galvanizada plana

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH GALV PLANA 2500X1250X0,80	40	40	0	0	0	559,0					
CH GALV PLANA 2500X1250X1,50	37	0	37	0	0	70,0					
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 16: TMR da chapa perfil

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH PERFIL 177 2,50M FBCOR OC RO	1	0	1	0	0	473					
CH PERFIL VLC C/2,14 COR NATURAL	5	0	5	0	0	436					
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 17: TMR da chapa laminada a quente

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH L QTE 3000X1500X2,0 S235JRG2	70	70	0	0	0	220,0	145,1				
CH L QTE 3000X1500X2,5 S235JRG2	18.000	18.000	0	0	0	777,0	142,5				
CH L QTE 2000X1000X 4 S235JR	7.019	7.019	0	0	0	377,7	157,8				
CH L QTE 2000X1000X 6 S235JR	11.689	11.689	0	0	0	385,0	236,5				
CH L QTE 2000X1000X12 S235JR	4.390	4.390	0	0	0	385,0	301,4				
CH L QTE 2500X1000X15 S275JR	294	294	0	0	0	404,0					
CH L QTE 2500X1000X20 S235JRG2	400	400	0	0	0	679,0	512,0				
CH L QTE 3000X1500X 3 S235JRG2	5.826	5.826	0	0	0	73,0	54,0				
CH L QTE 4000X2000X 4 S235JRG2	23.434	23.434	0	0	0	73,0					
CH L QTE 4000X2000X12 S235JRG2	764	764	0	0	0	803,0	63,4				
CH L QTE 5000X2500X30 S275JR	2.944	2.944	0	0	0	525,0					
CH L QTE 6000X1500X30 S275JR	12.536	12.536	0	0	0	537,8	106,9				
CH L QTE 6000X2000X 4 S235JRG2	2.680	2.680	0	0	0	69,8	64,8				
CH L QTE 6000X2000X 8 S275JR	754	754	0	0	0	623,0					
CH L QTE 3000X1500X1,5 S235JRG2	50	0	0	50	0	189,0					
<b>Total</b>	<b>90.850</b>	<b>90.800</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>						

Tabela 18: TMR da chapa perfil lacada

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH PERF LACADA 2000X1000X0,50	2	0	0	2	0	106,0					
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>40,9</b>				

Tabela 19: TMR da chapa cimianto de perfil

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
CH CIMIANTO PERFIL 177 125	1	0	1	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 160	1	0	1	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 190	1	0	1	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 200	4	0	4	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 220	1	0	1	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 250	2	0	2	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 300	2	0	2	0	0	473,0					
CH CIMIANTO PERFIL 177 320	5	0	5	0	0	473,0					
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

## Tubo

Tabela 20: TMR do tubo preto

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TUBO PRETO SL 2 60,3X2,9	18	0	0	18	0	499,0					
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>						

Tabela 21: TMR do tubo decapado e oleado redondo

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TB DO REDONDO 25X 1,00	162	162	0	0	0	505,0					
TB DO REDONDO 42X 1,25	864	864	0	0	0	1094,0	8,5				
TB DO REDONDO 25X 1,50	66	0	0	66	0	673,0					
TB DO REDONDO 50X 1,50	6	0	0	6	0	784,0	172,0				
<b>Total</b>	<b>1098</b>	<b>1026</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>						

Tabela 22: TMR do tubo decapado e oleado quadrado

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TB DO QUAD 40X 1,50	24	0	0	24	0	799,8					
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>						

Tabela 23: TMR do tubo decapado e oleado rectangular

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TB DO RT 60X 30X 1,50	42	42	0	0	0	65,0					
TB DO RT 60X 40X 1,50	534	534	0	0	0	43,0					
TB DO RT 80X 40X 1,50	18	18	0	0	0	494,3					
<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>594</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 24: TMR do tubo de aço redondo galvanizado

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TUBO AÇO REDONDO GALV 30X1,50	78	78	0	0	0	484					
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 25: TMR do tubo celsius

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TUBO CELSIUS 76,1x 5,0 S355J2H	72	72	0	0	0	147					
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

Tabela 26: TMR do tubo cimianto multiuso

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
TUBO CIM MULTIUSO 125-MC-5	5	0	5	0	0	473					
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

## Malha

Tabela 27: TMR da malha electr LR

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
MALHA ELECTR LR 91(AR 34)50X2,40	960	960	0	0	0	133,0	298,5				
<b>Total</b>	<b>960</b>										

Tabela 28: TMR da malha electr LQ

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
MALHA ELECTR LQ 47(CQ 30)50X2,40	360	0	0	360	0	573,3	722,0	709,0		735,0	
MALHA ELECTR LQ 69(AQ 30)50X2,40	120	0	0	120	0	499,0					
MALHA ELECTR LQ 76(CQ 38)50X2,40	120	0	0	120	0	779,0					
MALHA ELECTR LQ 113(AQ 38)50X2,40	120	0	0	120	0	779,0					
<b>Total</b>	<b>720</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>0</b>						

## Prego

Tabela 29: TMR do prego C quadrado telhar

Artigos	Stock					TM Stocks	Média Hist	1º Quad 2005			
	Total	Maia	Guarda	Palmela	Vila Real			Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
PREGO C QUAD TELHAR 8	20	20	0	0	0	1201,0	91,0				
Total	20	20	0	0	0						

## Observações

- Os stocks referidos encontram-se em kg para todos os artigos com excepção de:

Chapa perfil lacada e tubos (com excepção do tubo redondo) - metros

Malhas - metros quadrados

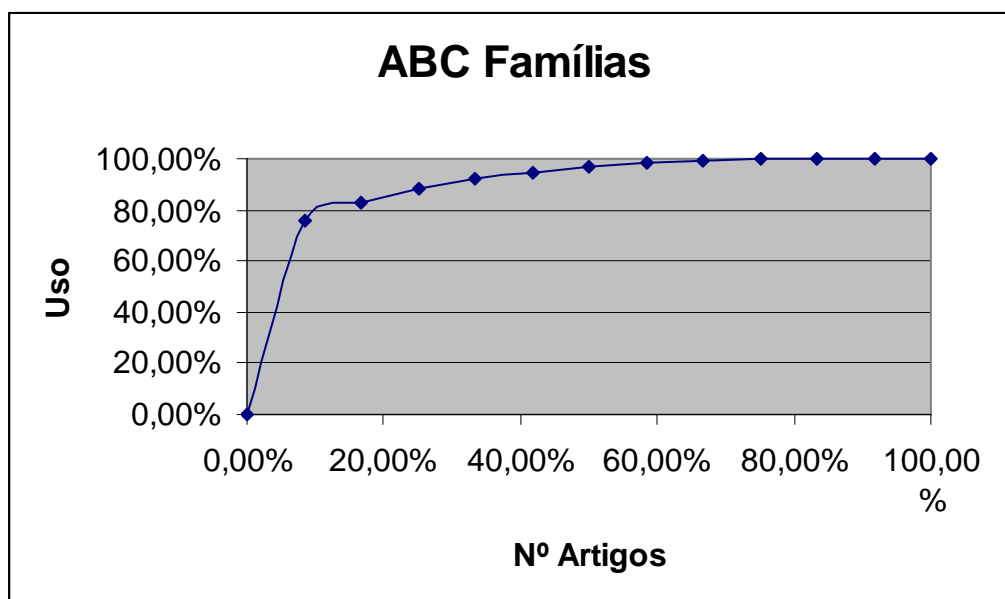
Chapa perfil, chapa cimianto perfil e tubo redondo - unidades

- TMR:** tempo que medeia a entrada e saída de um dado material (em dias)
- TM Stocks:** tempo médio do stock em armazém por artigo (em dias)
- Nestas tabelas estão presentes todos os artigos que estão em stock no depósito de produtos avariados.
- Quando o TMR do 1º Quad 2005 para um dado armazém e artigo é um espaço vazio significa que esse artigo não teve movimentos de saída nesse armazém durante esse período.
- A coluna Média Hist corresponde à média ponderada dos TMR desde 2001 até agora.
- Quando a coluna Média Hist apresenta valores vazios significa que esse artigo entrou para o depósito de produtos avariados mas nunca teve qualquer movimento de saída.
- Os stocks e TM Stocks presentes nas tabelas referem-se aos valores à data deste documento.

## 9 ANEXO D: Análise ABC

### Famílias de Produtos Global

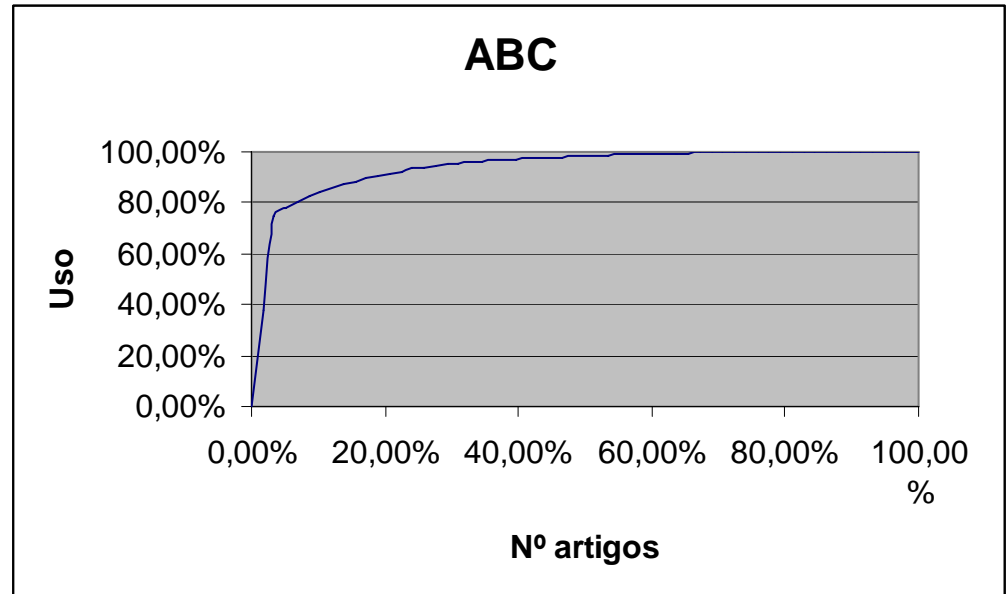
Família	%
A Varão Betão	76,08%
B Perfil	6,63%
B Chapa	5,86%
B Malha	3,41%
B Tubo	2,43%
B Barramento	2,17%
C Cantoneiras	1,94%
C Arame	0,90%
C Varão Redondo	0,36%
C Prego	0,20%
C Paineis	0,00%
C Rede	0,00%





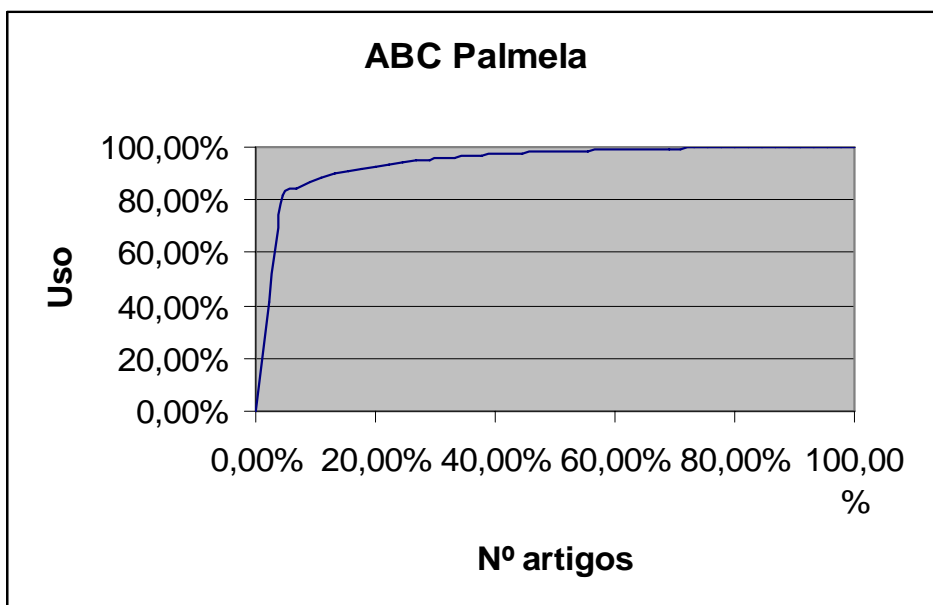
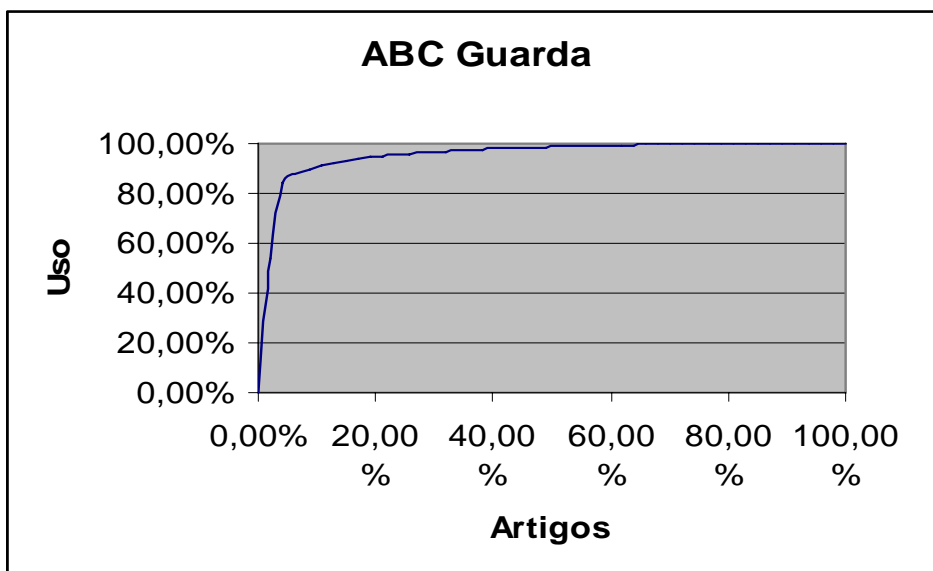
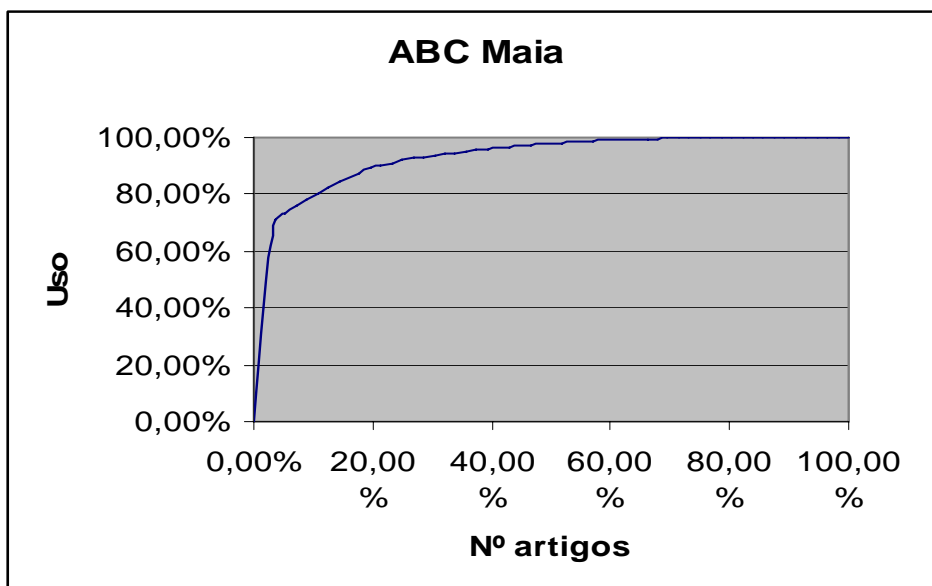
## Grupo de Mercadorias Global

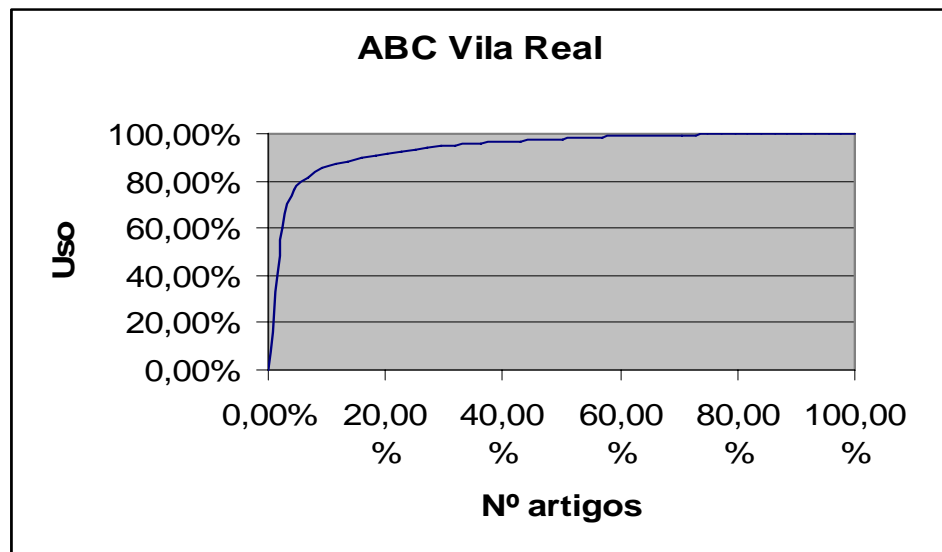
G.Mercadorias	%
A Varão p/Betão A500AT	37,53%
A Varão p/Betão A400AT	37,36%
B Malha	3,41%
B Perfil IPE	2,28%
B Perfil HEB	2,06%
B Barra Rectangular	1,65%
B Cant. Abas Iguais	1,54%
B CH Lam. Quente S355	1,45%
B CHLamQu<2000>=3<=12	1,21%
B Varão p/Betão A500BO	1,16%
B CH Lam.Quen>=2000>=8	1,02%
B Perfil UPN	0,95%
B Arame	0,90%
B Perfil HEA	0,80%
B Tubo Geral	0,67%
B Tubo Canalizações	0,64%
C Tubo Estrutural	0,48%
C CH Galvanizada Plana	0,40%
C Cantoneira S355	0,39%
C Varão Redondo	0,36%
C CH Electrozincada	0,33%
C CH Lam. Quen>=2000<8	0,28%
C Barra U	0,25%
C Chapa Corten	0,24%
C Perfil IPN	0,23%
C CH Lam.Quen<2000>12	0,22%
C CH Lam. Frio Formato	0,20%
C Prego	0,20%
C Perfil HEB S355	0,20%
C Tubo Sendzimir	0,17%
C Tubo Celsius	0,16%
C Barra T	0,15%
C Tubo Sem Costura	0,14%
C Tubo Diverso	0,13%
C CHLamQueFina<=1500<3	0,13%
C Barra Quadrada	0,12%
C CH Gotas	0,10%
C CH Xadréz	0,09%
C Perfil UPN S355	0,08%
C CH Galvanizada Ondul	0,07%
C CH Galvanizada Bobin	0,07%
C CH Lacada	0,06%
C Perfil IPE S355	0,04%
C Varão p/Betão A235AT	0,03%
C Tubo Com Costura	0,03%
C Tubo Outro	0,01%
C Cant. Abas Desiguais	0,01%
C Barra Rectang. S355	0,01%
C Ch. Lam. Q Cortada	0,00%
C Paineis	0,00%
C CH Lam. Frio Canelad	0,00%
C CH Galvanizada Canel	0,00%
C CH Decapada e Oleada	0,00%
C Rede Hexagonal	0,00%
C Rede Plástica	0,00%
C Rede Electro-Soldada	0,00%
C Rede Ovelheira	0,00%
C CH Galvaniz Nervurar	0,00%



## Grupos de Mercadorias por Armazém

Maia		Guarda		Palmela		Vila Real	
GRUPO MERCADORIA	% Uso	GRUPO MERCADORIA	% Uso	GRUPO MERCADORIA	% Uso	GRUPO MERCADORIA	% Uso
A Varão p/Betão A500AT	40,11%	A Varão p/Betão A400AT	53,93%	A Varão p/Betão A400AT	41,34%	A Varão p/Betão A400AT	60,08%
A Varão p/Betão A400AT	31,05%	A Varão p/Betão A500AT	30,09%	A Varão p/Betão A500AT	40,15%	A Varão p/Betão A500AT	15,78%
						A Malha	5,90%
B Perfil IPE	2,43%	B Malha	3,95%	B Malha	2,59%	B Perfil IPE	3,65%
B CH Lam. Quente S355	2,42%	B Perfil IPE	1,95%	B Perfil HEB	2,36%	B CHLamQu<2000>=3<=12	1,67%
B Perfil HEB	2,38%	B Varão p/Betão A500BO	1,25%	B Perfil IPE	2,09%	B Barra Rectangular	1,37%
B Barra Rectangular	2,19%	B Tubo Geral	0,90%	B Perfil HEA	1,33%	B Tubo Geral	1,33%
B Cant. Abas Iguais	2,14%	B Perfil HEB	0,82%	B Arame	0,99%	B Arame	1,08%
B Malha	1,72%	B Arame	0,80%	B Barra Rectangular	0,96%	B Cant. Abas Iguais	1,05%
B CHLamQu<2000>=3<=12	1,59%	B Barra Rectangular	0,75%	B Cant. Abas Iguais	0,78%	B Tubo Canalizações	0,78%
B CH Lam. Quen>=2000>=8	1,56%	B Tubo Canalizações	0,58%	B Tubo Geral	0,78%	B Tubo Sendzimir	0,74%
B Varão p/Betão A500BO	1,51%	B Cant. Abas Iguais	0,56%	B CHLamQu<2000>=3<=12	0,77%	B Perfil HEB	0,64%
B Perfil UPN	1,31%			B Tubo Estrutural	0,63%		
				B Perfil UPN	0,61%		
C Perfil HEA	0,78%	C CHLamQu<2000>=3<=12	0,45%	C CH Galvanizada Plana	0,48%	C CH Electrozincada	0,51%
C Tubo Canalizações	0,76%	C Tubo Diverso	0,34%	C Tubo Canalizações	0,39%	C CH Lam. Quen<2000>12	0,46%
C Cantoneira S355	0,67%	C Perfil HEA	0,27%	C CH Lam. Quen>=2000>=8	0,39%	C Prego	0,44%
C Tubo Celsius	0,56%	C Perfil UPN	0,27%	C Varão p/Betão A500BO	0,34%	C CH Galvanizada Ondul	0,42%
C Tubo Geral	0,55%	C CH Electrozincada	0,25%	C Perfil HEB S355	0,32%	C Tubo Estrutural	0,36%
C Tubo Estrutural	0,50%	C CH Lam. Frio Formato	0,24%	C CH Electrozincada	0,30%	C Perfil UPN	0,36%
C Arame	0,46%	C CH Galvanizada Plana	0,24%	C Varão Redondo	0,25%	C Barra Quadrada	0,33%
C Varão Redondo	0,46%	C Tubo Estrutural	0,24%	C Barra U	0,19%	C CHLamQueFina<=1500<3	0,31%
C CH Galvanizada Plana	0,43%	C Prego	0,21%	C CH Lam. Quen<2000>12	0,19%	C Perfil IPN	0,31%
C CH Lam. Quen>=2000<8	0,43%	C CH Lacada	0,19%	C Prego	0,18%	C Tubo Diverso	0,27%
C Chapa Corten	0,42%	C CH Lam. Quen<2000>12	0,17%	C Tubo Celsius	0,17%	C Barra T	0,24%
C CH Electrozincada	0,36%	C Tubo Celsius	0,17%	C CH Lam. Frio Formato	0,16%	C CH Galvanizada Plana	0,24%
C Barra U	0,33%	C Varão Redondo	0,17%	C Perfil IPN	0,15%	C Paineis	0,22%
C Perfil IPN	0,30%	C Barra T	0,16%	C CH Lam. Quen>=2000<8	0,14%	C Varão Redondo	0,21%
C CH Lam. Quen<2000>12	0,40%	C CH Galvanizada Ondul	0,15%	C Tubo Sem Costura	0,12%	C CH Gotas	0,17%
C CH Lam. Frio Formato	0,22%	C Barra Quadrada	0,14%	C CH Lam. Quente S355	0,11%	C Tubo Outro	0,17%
C Perfil HEB S355	0,21%	C CH Lam. Quen>=2000>=8	0,11%	C Perfil IPE S355	0,11%	C Barra U	0,13%
C Tubo Sendzimir	0,20%	C Tubo Sendzimir	0,11%	C Tubo Sendzimir	0,10%	C Perfil HEA	0,12%
C Tubo Sem Costura	0,19%	C Perfil IPN	0,08%	C CH Gotas	0,09%	C Ch. Lam. Q Cortada	0,11%
C Barra T	0,19%	C CHLamQueFina<=1500<3	0,08%	C CH Lacada	0,08%	C CH Xadréz	0,10%
C CHLamQueFina<=1500<3	0,16%	C Barra U	0,07%	C CHLamQueFina<=1500<3	0,07%	C CH Galvanizada Bobin	0,09%
C Barra Quadrada	0,15%	C Varão p/Betão A235AT	0,07%	C Varão p/Betão A235AT	0,07%	C CH Lam. Frio Formato	0,09%
C Perfil UPN S355	0,13%	C CH Gotas	0,06%	C Barra T	0,04%	C Acessórios Paineis	0,07%
C CH Xadréz	0,12%	C Tubo Outro	0,06%	C Tubo Diverso	0,04%	C Rede Hexagonal	0,05%
C CH Gotas	0,12%	C CH Xadréz	0,04%	C Barra Quadrada	0,04%	C CH Lacada	0,05%
C CH Galvanizada Bobin	0,11%	C Perfil HEB S355	0,04%	C CH Xadréz	0,04%	C Tubo Celsius	0,04%
C Tubo Diverso	0,10%	C CH Lam. Quen>=2000<8	0,02%	C CH Galvanizada Ondul	0,03%	C CH Lam. Quen>=2000>=8	0,03%
C Prego	0,09%	C CH Lam. Frio Canelad	0,02%	C Ch. Lam. Q Cortada	0,01%	C Varão p/Betão A235AT	0,03%
C CH Galvanizada Ondul	0,05%	C CH Lam. Quente S355	0,02%	C Perfil UPN S355	0,01%	C Rede Plástica	0,01%
C Tubo Com Costura	0,04%	C CH Galvanizada Canel	0,01%	C Cant. Abas Desiguais	0,01%	C Rede Electro-Soldada	0,01%
C Varão p/Betão A235AT	0,04%	C Perfil IPE S355	0,00%	C Perfil HEA S355	0,00%	C CH Lam. Quen>=2000<8	0,01%
C Perfil IPE S355	0,03%	C Perfil HEA S355	0,00%	C Tubo Com Costura	0,00%	C Rede Ovelheira	0,00%
C Barra Rectang. S355	0,02%	C Tubo Com Costura	0,00%				
C CH Lacada	0,02%	C Barra Rectang. S355	0,00%				
C Cant. Abas Desiguais	0,01%	C Cant. Abas Desiguais	0,00%				
C Ch. Lam. Q Cortada	0,01%	C Tubo Sem Costura	0,00%				
C CH Decapada e Oleada	0,00%						
C Acessórios P/ Soldar	0,00%						
C Perfil HEA S355	0,00%						
C Tubo Outro	0,00%						
C CH Galvaniz Nervurar	0,00%						
C Perfil HEM	0,00%						
C CH Lam. Frio Canelad	0,00%						
C CH Lam. Quente Bobine	0,00%						





## Conclusões

- Varão para betão A400AT e A500AT materiais de maior benefício potencial para todos os armazéns
- Malha bastante importante em Vila Real, mantendo uma certa relevância embora inferior nos restantes armazéns
- Perfil HEB e IPE, barra rectangular, cantoneira de abas iguais relevantes em todos os armazéns
- Tb relevantes (%Uso  $\geq 1\%$ ):

Maia	Guarda	Palmela	Vila Real
Ch. Lam. Quente S355	Varão para Betão A500BO	Perfil HEA	Ch Lam Que. <2000>=3<=12
Ch Lam Que. <2000>=3<=12	Tubo Geral	Arame	Tubo Geral
Ch Lam Que. >=2000>=8			Arame
Varão para Betão A500BO			
Perfil UPN			

## 10 ANEXO E: Análise ABC sem Varão para Betão

### Famílias de Produtos por Armazém

Maia		Guarda		Palmela		Vila Real	
Família	% Uso	Família	% Uso	Família	% Uso	A Família	% Uso
A Chapa	30,76%	A Malha	26,94%	A Perfil	38,58%	A Malha	24,46%
A Perfil	27,72%	A Perfil	23,49%	A Chapa	15,75%	A Perfil	21,06%
A Tubo	10,67%	A Tubo	16,27%	A Malha	14,29%	A Chapa	17,65%
A Barra	10,48%	A Chapa	13,87%	A Tubo	12,34%	A Tubo	15,28%
A Cantoneiras	10,34%						
B Malha	6,32%	B Barra	7,64%	B Barra	6,85%	B Barra	8,54%
		B Arame	5,47%	B Arame	5,46%	B Arame	4,47%
				B Cantoneiras	4,37%	B Cantoneiras	4,35%
C Arame	1,70%	C Cantoneiras	3,80%	C Varão Redondo	1,40%	C Prego	1,84%
C Varão Redondo	1,68%	C Prego	1,40%	C Prego	0,97%	C Paineis	0,89%
C Prego	0,33%	C Varão Redondo	1,13%			C Varão Redondo	0,86%
C Acessórios	0,01%					C Rede	0,31%
						C Acessórios	0,28%

Maia		
GRUPO MERCADORIA		% Uso
Barra	A Barra Rectangular	76,43%
	B Barra U	11,46%
	B Barra T	6,48%
	B Barra Quadrada	5,08%
	C Barra Rectang. S355	0,55%
Cantoneiras	A Cant. Abas Iguais	75,82%
	B Cantoneira S355	23,73%
	C Cant. Abas Desiguais	0,45%
Chapa	A CH Lam. Quente S355	28,80%
	A CH Lam. Quen<2000>=3<=12	18,88%
	A CH Lam. Quen>=2000>=8	18,53%
	B CH Galvanizada Plana	5,16%
	B CH Lam. Quen>=2000<8	5,07%
	B Chapa Corten	4,96%
	B CH Lam. Quen<2000>12	4,80%
	B CH Electrozincada	4,29%
	B CH Lam. Frio Formato	2,60%
	B CH Lam. Que Fina<=1500<3	1,86%
	B CH Xadrêz	1,48%
	B CH Gotas	1,38%
	B CH Galvanizada Bobin	1,33%
	C CH Galvanizada Ondul	0,55%
	C CH Lacada	0,19%
	C Ch. Lam. Q Cortada	0,09%
	C CH Decapada e Oleada	0,02%
	C CH Galvaniz Nervurar	0,01%
	C CH Lam. Quente Bobine	0,00%
	C CH Lam. Frio Canelad	0,00%
Perfil	A Perfil IPE	32,17%
	A Perfil HEB	31,45%
	A Perfil UPN	17,25%
	B Perfil HEA	10,37%
	B Perfil IPN	3,97%
	C Perfil HEB S355	2,74%
	C Perfil UPN S355	1,68%
	C Perfil IPE S355	0,36%
	C Perfil HEA S355	0,02%
	C Perfil HEM	0,00%
Tubo	A Tubo Canalizações	26,26%
	A Tubo Celsius	19,23%
	A Tubo Geral	19,00%
	A Tubo Estrutural	17,16%
	B Tubo Sendzimir	6,71%
	B Tubo Sem Costura	6,59%
	C Tubo Diverso	3,53%
	C Tubo Com Costura	1,50%
	C Tubo Outro	0,02%

Guarda		
GRUPO MERCADORIA		% Uso
Barra	A Barra Rectangular	67,17%
	B Barra T	13,85%
	B Barra Quadrada	12,87%
	B Barra U	6,04%
	C Barra Rectang. S355	0,07%
Cant	A Cant. Abas Iguais	99,86%
	C Cant. Abas Desiguais	0,14%
Chapa	A CH Lam. Quen<2000>=3<=12	21,96%
	A CH Electrozincada	12,15%
	A CH Lam. Frio Formato	11,81%
	A CH Galvanizada Plana	11,57%
	A CH Lacada	9,14%
	A CH Lam. Quen<2000>12	8,36%
	A CH Galvanizada Ondul	7,53%
	B CH Lam. Quen>=2000>=8	5,49%
	B CH Lam. Que Fina<=1500<3	3,82%
	B CH Gotas	2,97%
	B CH Xadrêz	1,92%
	C CH Lam. Quen>=2000<8	0,94%
	C CH Lam. Frio Canelad	0,92%
	C CH Lam. Quente S355	0,90%
	C CH Galvanizada Canel	0,51%
Perfil	A Perfil IPE	56,71%
	A Perfil HEB	23,90%
	B Perfil HEA	7,97%
	B Perfil UPN	7,80%
	C Perfil IPN	2,29%
	C Perfil HEB S355	1,11%
	C Perfil IPE S355	0,14%
	C Perfil HEA S355	0,08%
Tubo	A Tubo Geral	37,87%
	A Tubo Canalizações	24,16%
	A Tubo Diverso	14,11%
	B Tubo Estrutural	9,86%
	B Tubo Celsius	6,99%
	B Tubo Sendzimir	4,61%
	C Tubo Outro	2,35%
	C Tubo Com Costura	0,03%
	C Tubo Sem Costura	0,01%

Palmela		
	GRUPO MERCADORIA	% Uso
Barra	A Barra Rectangular	77,62%
	B Barra U	15,62%
	C Barra T	3,62%
	C Barra Quadrada	3,14%
Cant	A Cant. Abas Iguais	99,29%
	C Cant. Abas Desiguais	0,71%
Chapa	A CHLamQu<2000>=3<=12	26,87%
	A CH Galvanizada Plana	16,81%
	A CH Lam. Quen>=2000>=8	13,66%
	A CH Electrozincada	10,44%
	A CH Lam. Quen<2000>12	6,64%
	A CH Lam. Frio Formato	5,47%
	B CH Lam. Quen>=2000<8	4,98%
	B CH Lam. Quente S355	4,00%
	B CH Gotas	3,32%
	B CH Lacada	2,73%
	B CHLamQueFina<=1500<3	2,51%
	C CH Xadrêz	1,30%
	C CH Galvanizada Ondul	1,06%
	C Ch. Lam. Q Cortada	0,22%
Perfil	A Perfil HEB	33,84%
	A Perfil IPE	29,87%
	A Perfil HEA	19,02%
	B Perfil UPN	8,73%
	B Perfil HEB S355	4,65%
	C Perfil IPN	2,15%
	C Perfil IPE S355	1,60%
	C Perfil UPN S355	0,08%
	C Perfil HEA S355	0,05%
Tubo	A Tubo Geral	35,05%
	A Tubo Estrutural	28,23%
	A Tubo Canalizações	17,46%
	B Tubo Celsius	7,42%
	B Tubo Sem Costura	5,24%
	B Tubo Sendzimir	4,67%
	C Tubo Diverso	1,85%
	C Tubo Com Costura	0,07%

Vila Real		
	GRUPO MERCADORIA	% Uso
Barra	A Barra Rectangular	66,38%
	A Barra Quadrada	15,83%
	B Barra T	11,50%
	C Barra U	6,30%
Chapa	A CHLamQu<2000>=3<=12	39,28%
	A CH Electrozincada	12,00%
	A CH Lam. Quen<2000>12	10,92%
	A CH Galvanizada Ondul	9,88%
	A CHLamQueFina<=1500<3	7,29%
	B CH Galvanizada Plana	5,56%
	B CH Gotas	4,05%
	B Ch. Lam. Q Cortada	2,49%
	B CH Xadrêz	2,40%
	C CH Galvanizada Bobin	2,14%
	C CH Lam. Frio Formato	2,06%
	C CH Lacada	1,14%
	C CH Lam. Quen>=2000>=8	0,67%
	C CH Lam. Quen>=2000<8	0,12%
Perfil	A Perfil IPE	71,87%
	A Perfil HEB	12,59%
	B Perfil UPN	7,07%
	B Perfil IPN	6,10%
	C Perfil HEA	2,37%
Rede	A Rede Hexagonal	68,29%
	A Rede Plastificada	17,39%
	B Rede Electro-Soldada	9,62%
	C Rede Ovelheira	4,70%
Tubo	A Tubo Geral	36,01%
	A Tubo Canalizações	21,28%
	A Tubo Sendzimir	19,95%
	B Tubo Estrutural	9,86%
	B Tubo Diverso	7,28%
	C Tubo Outro	4,60%
	C Tubo Celsius	1,00%



## **11 ANEXO F: Relatório da Qualidade**